

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

Министерство науки и высшего образования РФ

АНО ДПО «Университет ИТБО»

Научно-исследовательский финансовый институт Минфина России
Сумгаитский Государственный Университет Азербайджанской Республики
Гуандунский университет иностранных языков и международной торговли
(GDUFS), КНР

Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова

Кыргызский национальный университет им. Ж.Баласагына

Бишкекский государственный университет им. К. Карасаева

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева

ФГБОУ ВО "Курганская государственная сельскохозяйственная академия
имени Т.С. Мальцева"

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И.
Вернадского»

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»
Балашовский институт (филиал) ФГБОУ ВО "Саратовский национальный
исследовательский государственный университет имени Н.Г.
Чернышевского"

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет»
ФГБОУ ВО "Российский Государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»
ФГБОУ ВО "Томский государственный педагогический университет".

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XXX МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**«Современные стратегии и цифровые
трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки» (шифр –МКСС)**

12 декабря 2025 года

Москва 2025

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

УДК 001.1

ББК 94,31

С 30

ISBN 978-5-907970-77-9

DOI 10.26118/4716.2025.32.18.020

«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества, образования и науки» 12 декабря, (2025, Москва). Сб. материалов XXX Международной научно-практической конференции, АНО ДПО «Университет ИТБО», 2025 - 324с.

Рецензент- Киварина Мария Валентиновна, доктор экономических наук, профессор кафедры цифровой экономики и управления Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого.

В сборнике статей рассматриваются современные стратегии и цифровые трансформации общества, образования, науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Материалы конференции опубликованы на сайте журнала «Вопросы устойчивого развития общества» в разделе «Конференции» <http://nauka20-35.ru/Conferences#> будут размещены в eLibrary.ru и проиндексированы в РИНЦ.

Статьи публикуются в авторской редакции.



©Авторы, 2025

ISBN 978-5-907970-77-9



9 785907 970779 >

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

Направления конференции:

Педагогические науки	Науки о Земле
Юридические науки	Океанология
Биологические науки	Политические науки
Биотехнологии	Психологические науки
Ботаника	Рыбное хозяйство. Охота
Ветеринария	Сельскохозяйственные науки
Военные науки	Социологические науки
Географические науки	Журналистика
Геология	Технические науки
Урбанистика	Туризм
Информационные технологии	Фармакология, фармация
Инженерное дело	Физические науки
Искусствоведение	Филологические науки
Исторические науки	Философские науки
Культурология	Химические науки
Лесоводство	Экология и природопользование
Математические науки	Экономические науки
Медицинские науки	Этнография
Документоведение и архивоведение	

Оглавление

Педагогические науки

Пивнева С.В., Узденова М.Б. Формирование познавательной культуры будущего учителя математики: структура, технологии и практика реализации.....	9-14
Любушкина С.А. Использование интерактивных технологий на уроках окружающего мира в начальной школе.....	15-21
Худолей Н.В., Садовникова А. Настольные игры при обучении иностранному языку в начальной школе с использованием платформы Interacty.....	22-28
Саламова О. А. Геймификация лексической работы: игровые программы и их использование на начальном этапе.....	29-34
Рыкова А.О. Развитие познавательного интереса младших школьников в проектной деятельности.....	35-40
Иванова Н.В., Козун Н.А. Организация и деятельность студенческого спортивного клуба КФУ Имени В.И. Вернадского.....	41-45
Иванова Н.В., Домбровская П.С. О причинах малой популярности софтбола на территории Республики Крым	46-50
Масленников К.Ю. Государственная политика патриотического воспитания в современной России и ее реализация на примере Волгоградской области.....	51-56

Юридические науки

Вахреев.А.П., Старцева С.В. Защита прав потребителей в онлайн-торговле.....	57-61
Романов А.Д., Старцева С.В. Криптовалюты и цифровые активы в гражданском обороте: опыт зарубежных стран, стран СНГ и РФ.....	62-67
Кисаров В.В., Старцева С.В. Досрочные страховые пенсии по старости для инвалидов.....	68-71
Ермакова В. А. Прецедентное значение актов Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации в российской правовой системе.....	72-77
Базин И.А. Уголовное право: сущность, принципы и значение в современном обществе.....	78-83
Абдулхожаев И. Ш. Эволюция правового регулирования общественного контроля в РФ: конституционно-правовой анализ.....	84-88
Алешин С.В. О некоторых вопросах производства по делам об административных правонарушениях.....	89-94

Биологические науки

Гашников М.П., Шевчук Д.В., Белянин И.А. к.б.н., Гашников Р.П. Результаты исследований уловистости орудий лова, применяемых в промысле рака в Саратовской области.....95-100

Политические науки

Шэнь Дань От Шанхайской организации к Большой Евразии: эволюция российской стратегии многополярности в Азии.....101-105

Психологические науки

Жукова Н.Е. Управление коммуникациями в рамках проекта.....106-111

Карпова Е. Е., Кириллова В. Г. Методы психологического сопровождения пациентов с туберкулезом в фазе продолжения.....112-120

Шустеров А. А., Хайрулин Ш.Ш. Психологические барьеры в обучении курсантов и стратегии их преодоления121-129

Рыбное хозяйство. Охота

Шевчук Д.В., Гашников М.П., Белянин И.А., Гашников Р.П. Современное состояние популяции сазана *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1759) в Волгоградском водохранилище.....130-134

Технические науки

Сорокина Е.Н., Нефедова М.А. Нормативные и вероятностные подходы к обеспечению надёжности конструкций повышенного уровня ответственности.....135-142

Гаврилов А.Г. Автоматизированная система контроля товаров с применением RFID-меток.....143-150

Толстомятова А.А. Использование систем на основе искусственного интеллекта для обработки заявок пользователей.....151-153

Кучер А. В., Ребров А.М., Шишлов Д.С., Волков А.А., Чуванов В.А., Кузнецов Е.Е. Перспективные способы восстановления работоспособности, повышения эффективности транспортных и технических средств в промышленности.....154-158

Урбанистика

- Шнурникова Е. П., Острый Н. А., Мнацаканян Ш.А.** Послевоенное восстановление исторического центра г. Краснодар.....159-167
- Шнурникова Е. П., Титова А. В., Арутюнян К.Р., Ена А.Д.** Истоки возникновения эклектики в Екатеринодале.....168-176

Информационные технологии

- Куралесин В.В.** Методы обеспечения отказоустойчивости контакт-центров на базе IP-телефонии.....177-183
- Куралесин В.В.** Обзор современных методов диагностики заболеваний плодовых культур и потенциала технологий машинного зрения.....184-190
- Куралесин В.В.** Анализ возможности диагностики заболеваний плодовых культур с применением беспилотных летательных аппаратов.....191-198
- Бурмин Л.Н., Иванов Т.А.** Анализ подходов к цифровому мониторингу состояния горнолыжных трасс на основе данных в реальном времени.....199-202
- Семенюта А.Н.** Метакогнитивные архитектуры в системах интеллектуального отбора и развития инженерных кадров.....203-210
- Тодоров А.Д.** Методические основы информационного моделирования гидрогенераторов ГЭС.....211-219

Фармакология, фармация

- Кочукова А.А., Шмыгарева А.А.** Пулавка красильная, как перспективный источник биологически активных веществ.....220-223
- Кочукова А.А., Шмыгарева А.А., Лабковская М.В.** Сравнительный анализ отечественных и зарубежных фармакопейных требований к твердым лекарственным формам.....224-230

Инженерное дело

- Мнацаканян Ш.А., Острый Н. А.** Применение инновационных технологий для сохранения и реконструкции исторической застройки с учетом факторов окружающей среды в городе Краснодар.....231-239

Филологические науки

- Ерофеева И. В., Кун Фаньбинь** Фонетические маркеры книжного и народного начала в «Повести о битве на реке Воже».....240-245
- Брунова М.С.** Критерии качественной локализации веб-сайта.....246-250

Математические науки

Николаенко С.А., Шпагин М.А. Алгоритм вычисления коэффициентов ПИД-регулятора методом Циглера-Никольса при помощи вычислительных машин.....	251-255
--	---------

Экономические науки

Нигай Е.А., Радченко С.Д. Чат-бот как цифровой инструмент повышения конкурентоспособности телекоммуникационных компаний.....	256-262
Волинчук Я.А., Саяпин Н.А. Цифровая реальность рынка труда Приморья: экономические вызовы и управленческие решения.....	263-268
Бологов А.С. Механизмы государственной политики по обеспечению промышленной безопасности. Основные приоритеты и тенденции.....	269-273
Атанова Н.Р. Макроэкономические риски и угрозы Турции.....	274-278
Иванова Н.И., Климанова К.И. Современное состояние мирового рынка электромобилей.....	279-289
Усова Ю.В. Влияние цифровых трансграничных инициатив на развитие экономики субъектов ДФО: перспективы цифровизации и международного сотрудничества.....	290-294
Кузьмина О.Ю., Климанова К.И. Цифровизация банковской деятельности: современные тренды.....	295-298
Гвоздяный С. Е. Роль цифровых двойников в стратегическом планировании модернизации энергетической инфраструктуры	299-305
Ли Юнь Исследование модели прогнозирования и повышения качества автосервисных предприятий на основе анализа больших данных клиентов.....	306-310

Медицинские науки

Неуймина Г. И. Сравнение метеотропных реакций отечественных студентов, проживающих в Крыму и англоязычных студентов, приехавших на обучение в Крым из Индии.....	311-318
Гринь И.Р., Евлов М. М., Постовой В. А. Топографо-анатомические особенности сердца у спортсменов	319-324

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

Педагогические науки

УДК 378

*Пивнева С.В.,
к. пед. н., доцент, зав.каф. информационных технологий,
искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий
цифрового общества, декан факультета политических и
социальных технологий ФГБОУ ВО «Российский
государственный социальный университет»,
Россия, г.Москва*

*Узденова М.Б.,
Старший преподаватель кафедры
экономики и прикладной информатики
ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный
университет имени У.Д. Алиева»
Россия, г.Карачаевск*

**Формирование познавательной культуры будущего учителя
математики: структура, технологии и практика реализации**
**Forming the Cognitive Culture of a Future Mathematics Teacher:
Structure, Technologies and Practice of Implementation**

Аннотация. Статья посвящена проблеме целенаправленного формирования познавательной культуры студента – будущего учителя математики как интегрального качества, определяющего его способность к организации продуктивной учебно-познавательной деятельности. Автор рассматривает познавательную культуру как сложное, многокомпонентное образование, формируемое в специально организованной деятельности. В работе представлена и обоснована четырехкомпонентная модель (когнитивно-активный, продуктивно-творческий, проблемно-поисковый, ценностно-субъективный), а также описаны конкретные педагогические технологии и практические задания для развития каждого компонента в рамках дисциплин математического и методического цикла. Результаты внедрения демонстрируют рост когнитивной активности, творческого отношения к профессии и осознания ценности познавательной культуры у студентов экспериментальной группы.

Ключевые слова: познавательная культура, будущий учитель математики, когнитивно-активный компонент, продуктивно-творческий

компонент, проблемно-поисковый компонент, ценностно-субъективный компонент, педагогические технологии, проблемное обучение.

Annotation. The article is devoted to the problem of purposeful formation of the cognitive culture of a student – a future mathematics teacher as an integral quality that determines his ability to organize productive educational and cognitive activities. The author considers cognitive culture as a complex, multi-component formation that is formed in specially organized activities. The article presents and justifies a four-component model (cognitive-active, productive-creative, problem-searching, and value-subjective), and describes specific pedagogical technologies and practical tasks for developing each component within the framework of mathematical and methodological disciplines. The results of the implementation demonstrate an increase in cognitive activity, a creative approach to the profession, and a recognition of the value of cognitive culture among the students in the experimental group.

Keywords: cognitive culture, future mathematics teacher, cognitive-active component, productive-creative component, problem-search component, value-subjective component, pedagogical technologies, problem-based learning.

Современные вызовы системе образования актуализируют задачу подготовки педагога, который не только владеет предметным содержанием, но и является носителем высокой познавательной культуры. Особенно это значимо для учителя математики, чья дисциплина служит эталоном логического мышления и абстрактного познания. Познавательная культура педагога понимается нами как системное, интегративное личностное образование, отражающее единство развитых интеллектуальных умений, творческого потенциала, исследовательской позиции и ценностного отношения к знанию и процессу его добывания. Она выступает метакомпетенцией, позволяющей учителю не только самому эффективно познавать, но и проектировать образовательную среду, стимулирующую познавательную активность учащихся.

Целью данного исследования является обоснование модели и представление практического опыта формирования познавательной культуры у студентов-математиков педагогического вуза через специально организованную деятельность.

В основе нашего подхода лежит положение о том, что познавательная культура не формируется спонтанно, а является результатом специально организованной познавательной деятельности (В.В. Краевский, А.А. Вербицкий). Она синтезирует в себе как общенаучные, так и профессионально-педагогические аспекты. Нами выделены четыре взаимосвязанных компонента, составляющих ее ядро:

1. Когнитивно-активный компонент. Отражает операционально-инструментальную сторону познания. Включает способность к переработке когнитивной информации, владение знаково-символическими системами математики, умение выделять существенное, анализировать и структурировать информацию. Этот компонент связан с развитием когнитивных компетенций (А.Г. Гейн, В.П. Некрасов).

2. Продуктивно-творческий компонент. Выражает способность к генерации новых идей, нестандартному решению задач, преодолению стереотипов. Проявляется в инициативности, гибкости мышления, готовности к экспериментированию в методической работе.

3. Проблемно-поисковый компонент. Определяет исследовательскую позицию субъекта. Включает умение видеть и формулировать проблемы, выдвигать гипотезы, планировать и осуществлять поиск решений, рефлексировать процесс и результат. Теоретической основой служит теория проблемного обучения (М.И. Махмутов, А.М. Матюшкин).

4. Ценностно-субъективный компонент. Содержит мотивационно-ценностное отношение к познавательной деятельности, научной этике, а также осознание социальной и личностной значимости математического знания и педагогической профессии. Формируется через понимание ведущих линий развития математики и ее роли в культуре.

Реализация модели осуществлялась в рамках экспериментальных занятий, направленных на решение двух ключевых задач: 1) понимание сути познавательной культуры; 2) овладение технологиями ее формирования.

1. Развитие когнитивно-активного компонента. Для формирования способностей к анализу и знаково-символическому моделированию использовалась адаптированная технология конструирования тестов учебной деятельности (Н.А. Сеногноева), доработанная А.Г. Гейном и В.П. Некрасовым. Акцент делался на оценке умения студента отбирать релевантную информацию и выделять существенные признаки.

Практическое задание: Интерактивный компьютерный тест «Нахождение предела последовательности». Студентам предлагалась последовательность, заданная сложной рекуррентной формулой. Требовалось не только вычислить предел (если он существует), но и самостоятельно выбрать и обосновать метод решения (критерий Коши, теорема Вейерштрасса, прямое вычисление). Система интерактивных подсказок («Д1», «Д2» и т.д.) направляла мысль студента, фиксируя этапы выбора стратегии. Такой тренинг развивает метакогнитивные умения – контроль над собственной познавательной деятельностью.

2. Развитие продуктивно-творческого компонента. Формировался через задания, требующие оригинального подхода и выражения математического содержания в иных форматах.

Практические задания:

Графические построения нестандартных функций (напр., $y = (|x|-2)^2$), требующие анализа модуля и квадрата.

Создание математических эссе, «потерянных» решений (задач с пропущенными шагами).

Разработка и решение тематических кроссвордов, ребусов, шарад (напр., по теме «Функция»). Данные формы работы, выходя за рамки алгоритмических действий, стимулируют дивергентное мышление и субъективное осмысление материала.

3. Развитие проблемно-поискового компонента. Основным методом стал метод примера, а именно – анализ передового педагогического опыта (на материале практики учителя-математика Т.А. Богдановой). Студенты изучали структуру проблемно-поискового урока, выделяя его ключевые фазы:

Формулирование задачи на основе проблемной ситуации.

Представление и анализ проблемной задачи.

Поиск решения (выдвижение гипотез, поисковая деятельность).

Рефлексия и анализ результата, поиск альтернативных решений.

Особое внимание уделялось типологии проблемных ситуаций: ситуации-«ловушки» с ошибкой учителя; задачи на внимание и сравнение; жизненные контексты; задания, требующие дивергентного подхода. Студенты проектировали фрагменты уроков с использованием данных типов ситуаций, что формировало готовность к будущей проектировочной деятельности (В.М. Монахов).

4. Развитие ценностно-субъективного компонента. Осуществлялось через работу с текстами-обобщениями, раскрывающими «ведущие линии развития математики». Студенты анализировали и обсуждали три ключевые линии:

1. Расширение предмета математики и интерес к основам науки.

2. Рост уровня абстракции: переход к изучению математических структур.

3. Углубление взаимосвязи математики с практикой и другими науками.

Это способствовало формированию целостного, ценностно-окрашенного взгляда на математику не как на набор формул, а как на живой, развивающийся культурный феномен, что является основой профессионального самоопределения (В.Д. Шадриков).

Внедрение описанной системы занятий показало качественные изменения в познавательной позиции студентов экспериментальной группы:

По итогам апробированного 4-го экспериментального занятия был повышен уровень когнитивной активности личности, проявляющейся через способность личности перерабатывать когнитивную информацию, по-новому смотреть на когнитивную природу математической науки, развита способность к знаково-символическому мышлению и стремление приписывать математическим понятиям смыслы, развивающее природную когнитивность, а также способность к оперированию не только предметами,

но и абстракциями, формулами, которые отвечают за познавательную, когнитивную функцию.

Повысился уровень когнитивной активности: студенты демонстрируют более осознанный выбор стратегий решения, развитое знаково-символическое мышление, умение оперировать абстракциями.

Проявилось творческое отношение к профессии: возросла инициативность в критическом анализе методик, проектировании нестандартных заданий, использовании креативных форм работы.

Укрепилась проблемно-поисковая позиция: студенты лучше осознают структуру исследовательской деятельности на уроке и способны моделировать ее этапы.

Сформировалось ценностное отношение: к познавательной культуре как к личной и профессиональной ценности, к математике как к развивающейся науке, к самообразованию как к неотъемлемой части педагогического труда.

Студенты стали активнее проявлять творческое отношение к своей профессии, применять критический анализ к методикам в рамках преподавания математики, способность к творческой и продуктивной деятельности. Именно студенты экспериментальной группы демонстрируют устремленность в самообразовании, демонстрируют познавательную активность, способность заинтересовать, воспитать у учащихся глубокий интерес к математике и активизировать потребность в самообразовании. Студенты стали лучше осознавать суть познавательной культуры как главной ценности человека, важность поиска общих и профессиональных знаний, без которых не овладеть профессией.

Таким образом, представленная четырехкомпонентная модель и комплекс практико-ориентированных заданий доказали свою эффективность. Формирование познавательной культуры будущего учителя математики, понимаемое как целенаправленный процесс развития когнитивных, творческих, исследовательских и ценностных качеств, становится ключевым условием подготовки педагога, способного отвечать вызовам современного образования и воспитывать мыслящего, мотивированного ученика. Перспективой исследования является разработка диагностического инструментария для оценки уровня сформированности каждого компонента познавательной культуры.

Библиографический список:

1. Гейн А.Г., Некрасов В.П. Об одной модели метапредметных связей как механизме развития когнитивных компетенций выпускников вузов // Известия УрФУ Сер. 1, «Проблемы образования и науки». 2013. № 1 (110). С. 87 - 95.
2. Кушнир А.М. Принцип природосообразности как методологическое основание проектирования технологий содержания обучения. М., Народное образование, 2009. – 100 с.

3. Лунгу К.Н. Наглядное моделирование как средство обучения математике студентов технических вузов // Ярославский педагогический вестник. № 1, 2010. С. 135-139.

4. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе. Кн. для учителя. 3-е издание. - М.: Книга, 2017 – 180 с.

5. Монахов В.М. Педагогическое проектирование - современный инструментальный дидактических исследований // Школьные технологии. -2001. - №5. - С.75-89.

6. Подготовка учителя математики: Инновационные подходы. / Под ред. В. Д. Шадрикова. / Коллектив авторов: В.В. Афанасьев, Ю.П. Поваренков, Е.М. Смирнов, В.Д. Шад-риков. М., Гар-дарики, 2002.

7. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие – М.: Народное образование, 1998 г.

8. Сеногноева Н.А. Технология конструирования тестов учебной деятельности как средства оценивания результатов обучения: Дис. ... д-ра. пед. наук, 2006.

9. Подготовка учителя математики: Инновационные подходы. / Под ред. В. Д. Шадрикова. / Коллектив авторов: В.В. Афанасьев, Ю.П. Поваренков, Е.М. Смирнов, В.Д. Шадриков. М., Гар-дарики, 2002.

УДК 373.31

*Любушкина С.А., студент
Числова С.Н., научный руководитель, к. п. н., доц.
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»,
Россия, Елец*

*Lubushkina S.A., student
Chislova S.N., Scientific supervisor, candidate of Pedagogical Sciences,
associate professor, Bunin Yelets state University,
Russia, Yelets*

**Использование интерактивных технологий на уроках окружающего
мира в начальной школе**

Using interactive technologies in environmental lessons in primary school

Аннотация. В данной статье рассматривается вопрос рационального использования педагогом разнообразных современных интерактивных технологий на уроках по учебному предмету «Окружающий мир», которые могут быть внедрены на педагогом на разных этапах урока. Автор отмечает, что стандартный общепринятый формат урока должен успешно балансировать с форматом урока, основу которого составляют интерактивные технологии.

В статье особое внимание уделяется виртуальным экскурсиям, интерактивным играм, проектной деятельности. Проведенный опрос среди учителей базовой школы позволил заключить о том, что они стремятся активно внедрять современные интерактивные технологии, чтобы повысить познавательный интерес обучающихся и формировать фундаментальные компетенции подрастающего поколения.

Основываясь на ФГОС НОО, автор приводит конкретные примеры использования интерактивных технологий. В заключении делается вывод о том, что интерактивные экскурсии, игровые технологии, технология проектной деятельности стимулируют интерес к учебному процессу, формируют положительное отношение к учебному предмету, а также снижают тревожность, способствуя созданию комфортной образовательной среды.

Ключевые слова: современные технологии, интерактивные технологии, окружающий мир, младший школьник, начальная школа.

Annotation. This article discusses the issue of rational use by a teacher of a variety of modern interactive technologies in lessons on the subject «The World Around Us», which can be introduced by the teacher at different stages of the lesson. The author notes that the standard generally accepted lesson format must successfully balance with the lesson format, which is based on interactive technologies. The article pays special attention to virtual excursions, interactive games, and project activities. A survey among basic school teachers led to the conclusion that they strive to actively introduce modern interactive technologies in order to increase the cognitive interest of students and form the fundamental competencies of the younger generation. Based on the Federal State Educational Standard of NEO, the author provides specific examples of the use of interactive technologies. In conclusion, it is concluded that interactive excursions, gaming technologies, and project activity technology stimulate interest in the educational process, form a positive attitude towards the academic subject, and also reduce anxiety, helping to create a comfortable educational environment.

Keywords: modern technologies, interactive technologies, the world around us, primary school students.

В условиях стремительного научно-технического прогресса перед системой образования выдвигается задача подготовки поколения, способного противостоять технологическим вызовам и быстро адаптироваться к постоянно меняющимся условиям. Поэтому переход в старшее звено из начальной школы требует формирования у обучающихся ключевых компетенций и универсальных действий, которые являются фундаментальными в процессе социализации. Эти требования выдвигает Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС НОО) [5, с. 30]. Согласно данному стандарту применение современных интерактивных технологий на уроках становится эффективным средством при достижении образовательных целей, которые непосредственно являются важными компонентами при формировании ключевых компетенций.

Несомненно, на сегодняшний день среди подрастающего поколения прослеживается слабая мотивация к учебной деятельности по разным причинам, это и разные способности обучающихся, их разность интересов, это и перегруженность образовательных программ. Поэтому, учитель ставит перед собой цель – способствовать развитию интереса детей к обучению. Поэтому важнейшей задачей выступает поиск наиболее эффективных методик и технологий в образовательном процессе.

Вопросом внедрения интерактивных технологий в образовательный процесс занимались такие исследователи как И.И. Казимирская [1], М.В. Кларин [2], Е.Н. Можар [1], Д.И. Накипова [3] и др. Исходя из научных работ данных исследователей, можно сделать вывод о том, что под интерактивными технологиями понимается совокупность педагогических приемов и методов,

которые направлены на достижение учебных целей при активности взаимодействия учителя с обучающимися, а также между обучающимися.

М.В. Кларин [2] под интерактивной технологией обучения понимает процесс организации процесса обучения, где ученик не имеет возможности не принимать участие в коллективном, основанном на взаимодействии всех участников познания.

Д.И. Накипова в своих исследованиях, рассуждая о целях внедрения интерактивных технологий в процесс обучения, одной из основных считает «побуждение обучающихся к осознанному усвоению знаний и формированию умений и навыков» [3, с. 22].

Поэтому важно, чтобы образовательная среда эволюционировала от понимания комфорта и самоцели к признанию центральной роли коммуникации между участниками образовательного процесса. Так интерактивная модель все чаще находит свое применение педагогами на практике. Несомненно, стандартный общепринятый формат урока должен успешно балансировать с форматом урока, основу которого составляют интерактивные технологии. Такой формат позволяет обучающимся высказывать свои мысли, обмениваться идеями с другими обучающимися и оставаться вовлеченным процесс обучения.

Интегративный курс «Окружающий мир» в начальной школе является универсальным учебным предметом поскольку в ходе его изучения младшие школьники знакомятся со взаимосвязями «природа – общество – человек». Основной задачей данного курса является формирование системного мышления и научного познания.

На наш взгляд, формирование целостной картины мира на уроках окружающего мира невозможно без использования интерактивных технологий. Нам важно осознать дидактические возможности этих технологий для организации познавательной деятельности и повышения мотивационной сферы обучающихся.

Среди множества современных интерактивных технологий наиболее эффективными и познавательными считаем виртуальные экскурсии, интерактивные игры, метод проектов и др.

Эмпирическую базу нашего исследования составили результаты опроса 23 практикующих педагогов, осуществляющих свою деятельность на базе МБОУ «Средней школе №1 им. М.М. Пришвина» в городе Ельце.

Цель опроса: анализ отношения учителей к трем выделенным нами интерактивным технологиям (виртуальным экскурсиям, интерактивным играм, методу проектов) в аспекте актуальности, практики применения в своей деятельности, а также возникающих барьеров в ходе использования в преподавании. Данный опрос, состоял из 4 вопросов, был реализован в смешанном формате, совмещающем в себе качественный анализ, практико-ориентированный компонент и количественную составляющую. Выбор респондентов формировался из числа тех педагогов, которые активно

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

используют и применяют в своей деятельности интерактивные технологии. Сбор данных осуществлялся в формате онлайн-опроса в период с 05.10.2025 г. по 15.10.2025 г. Ниже мы представили содержание опроса и пего анализ.

Вопрос №1. Как часто вы используете интерактивные технологии (любые) в рамках преподавания своей дисциплины?

Варианты ответа:

1. на каждом или почти на каждом уроке;
2. 1-2 раза в неделю;
3. 1-2 раза в месяц;
4. практически не использую.

Вопрос №2. Пожалуйста, оцените актуальность и пользу интерактивных технологий в таблице ниже для достижения образовательных результатов в рамках вашей дисциплины (по 5-балльной шкале).

Табл. 1

Актуальность использования отдельных видов интерактивных технологий

Виды интерактивных технологий	Актуальность для моего предмета (от 1 до 5 баллов)	Потенциальная эффективность для обучения (от 1 до 5 баллов)
Виртуальные экскурсии (виртуальные туры по музеям мира, использования очков виртуальной реальности для посещения исторических достопримечательностей и т.д.)		
Интерактивные игры (образовательные квизы, мозговые штурмы, дидактические игры, тренажеры и т.д.)		
Проектная деятельность (индивидуальные и групповые, творческие проекты и т.д.)		

Вопрос №3. С какими основными трудностями или барьерами вы сталкиваетесь при внедрении выше отмеченных технологий?

1. недостаточная техническая оснащенность;
2. трудоемкость создания собственных материалов;
3. большие временные затраты на подготовку отдельных технологий к использованию.

Вопрос №4. Какая форма методической поддержки вам необходима для более активного использования этих технологий учителями?

1. готовые поурочные разработки с использованием конкретных ресурсов для внедрения;

2. практические мастер классы или обучающие вебинары для учителей;
3. поддержка и обмен опытом внутри школьного методического объединения;
4. улучшение технического оснащения.

Проанализировав ответы респондентов, нами было выявлено, что абсолютное большинство педагогов – 19 (83%) признали высокую актуальность интерактивных технологий в системе российского образования. Наиболее действенным является метод проектов, который регулярно используют только 4 педагога (17%), аргументируя их разработку трудоемким и энергозатратным процессом – 21 респондент (91%) указали это основным барьером.

Основные барьеры, возникающие у педагогов при разработке уроков с внедрением интерактивных технологий, представлены в таблице ниже.

Табл. 2

Трудности при внедрении и интерактивных технологий в образовательный процесс

Проблемы внедрения	Количество респондентов
Большие временные затраты на подготовку отдельных технологий к использованию	20 чел. (87%)
Недостаточная техническая оснащенность отдельных классов	16 чел. (69,6%)
Трудоемкость создания собственных материалов, обусловленная недостатком готовых методических решений и адаптированных сценариев	18 чел. (78,3%)

Опрос продемонстрировал целый ряд потребностей, а также трудностей, возникающих в процессе организации образовательного процесса в общеобразовательных учреждениях. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что педагоги стремятся активно внедрять современные интерактивные технологии, чтобы повысить познавательный интерес обучающихся и формировать фундаментальные компетенции подрастающего поколения.

Рассмотрим примеры конкретных интерактивных технологий, разработанных нами для уроков окружающего мира в начальной школе. Для того чтобы использование интерактивных технологий носило продуктивный характер необходимо соблюдение следующих принципов: наглядности, вовлеченности, коммуникации.

Виртуальная экскурсия является эффективным инструментом для формирования экологической культуры младших школьников. Данный прием позволяет успешно усвоить изучаемый материал, самостоятельно отбирать информацию и работать с различными видами материала. Данную технологию можно внедрить в процессе изучения учебного предмета «Окружающий мир» начиная с 1 класса.

Табл. 3

**Примеры применения виртуальной экскурсии по учебному
предмету «Окружающий мир»**

Тема урока, класс	Цель при изучении	Форма представления
«Производство хлеба: от зерна до булки», 1 класс	Познакомить обучающихся с процессом производства хлебобулочных изделий.	Показ видеоэкскурсии на платформе Rutube.ru https://goo.su/fuVpQ
«Древний Египет», 3 класс	Познакомить обучающихся с культурой и историей возникновения Древнего Египта.	Показ в рамках учебной презентации.

Интерактивные игры с каждым годом набирают все большую популярность как среди педагогов, так и среди обучающихся. Приведем пример интерактивной игры.

2 класс (II четверть).

Тема урока: «Живая и неживая природа».

Задание: «Лотерея».

Время выполнения: 10 мин.

Цель задания: повышение эффективности запоминания изученного материала с использованием современных электронных образовательных ресурсов.

Содержание.

Педагог предлагает «вытягивать» каждому ученику билет, на каждом из которых будет располагаться название одного из объектов природы. Если обучающийся правильно называет и определяет объект живой или неживой природы, то проходит в следующий этап лотереи.

Заметим, что использование интерактивных экскурсий является востребованным, особенно в уроках в начальной школе, поскольку начальные классы этап образовательной ступени, являющаяся плодотворной почвой для освоения обучающимися первичных коммуникативных навыков.

Рассмотрим примеры интерактивной технологии проектной деятельности по УМК «Школа России» (автор учебников А.А. Плешаков), предусмотренной для обучающихся начальной школы в рамках изучения интегративного курса «Окружающий мир».

Таблица 4

Примеры проектов по предмету «Окружающий мир»

Тема, название проекта	«Удивительные животные»
Класс, возраст	3 класс (8 – 9 лет)
Вид проекта	Групповой или индивидуальный (на усмотрение учителя)

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

Цели и задачи проекта	Развитие наблюдательности, воспитание любви к животным, выступать с подготовительным сообщением и оценивать результаты проделанной работы.
Продукт проектной деятельности	Презентация или альбом с изображением и описанием видов животных.

Проект «Удивительные животные» способствует формированию у обучающихся интереса к жизни диких животных, обитающих на территории нашей страны, способствует развитию кругозора и нацелен на воспитание уважительного отношения к природе младших школьников.

Полагаем, что использование интерактивных технологий в учебной деятельности становится значимым процессом в образовательной системе, особенно актуальным для начальной школы. Данные технологии активизируют познавательную деятельность обучающихся, способствуя развитию памяти, внимания и творческих способностей. Интерактивные экскурсии, игровые технологии, технология проектной деятельности стимулируют интерес к учебному процессу, формируют положительное отношение к учебному предмету, а также снижают тревожность, способствуя созданию комфортной образовательной среды.

Библиографический список:

1. Казимирская И.И., Можар Е.Н. Организация и стимулирование учебно-познавательной активности учащихся старших классов. Минск : РИВШ, 2007. 192 с. URL: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/161578?mode=full> (дата обращения: 19.11.2025).
2. Кларин М.В. Инновационные модели обучения: исследование мирового опыта. М. : Луч, 2018. 639 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01009459850?ysclid=miyuqm52yp662184336> (дата обращения: 08.12.2025).
3. Накипова Д.И. Использование интерактивных технологий на уроках окружающего мира / Д.И. Накипова. Волгоград : КНИГА, 2022. 155 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=ykptvq> (дата обращения: 18.11.2025г.).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / Министерство просвещения Российской Федерации. М. : Просвещение, 2021. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/> (дата обращения: 18.11.2025).

УДК 372.881.111.1

*Худолей Н.В., канд. культурологии, доцент
Садовникова А.А, студент 5 курса
Факультета иностранных языков,
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
педагогический университет им. В.П. Астафьева»
Россия, Красноярск*

*Khudolei N.V., Associate Professor
Sadovnikova A.A., a 5th-year student of
The Department of Foreign Languages,
Krasnoyarsk State Pedagogical University
named after V.P. Astafyev
Russia, Krasnoyarsk*

Настольные игры при обучении иностранному языку в начальной школе с использованием платформы *Interacty*

Аннотация: Работа с учащимися начальной школы по обучению их иноязычной лексике и грамматике – непростая задача для современного учителя, поскольку он должен не только передать знания, но и подобрать эффективные способы подачи учебного материала. Статья посвящена исследованию возможностей использования платформы интерактивного контента и геймификации *Interacty* для создания настольных игр при обучении иноязычной лексике и грамматике в начальной школе. Дается понятие игры, приводится определение настольной игры, рассматриваются виды настольных игр, разработанных авторами с помощью платформы *Interacty* для обучения лексике и грамматике учащихся начальной школы, анализируются преимущества платформы *Interacty*.

Ключевые слова: обучение иностранному языку, иноязычная лексика и грамматика, настольная игра, *Interacty*, начальная школа.

***Interacty* to use Board games in teaching foreign languages to primary school learners**

Abstract: Teaching primary school learners foreign vocabulary and grammar is a challenging task for modern teachers, as they must not only impart knowledge but also find effective ways to present the material. The article is devoted to the study of the possibilities to use *Interacty* – the interactive content and gamification

platform – to create board games in teaching foreign grammar and vocabulary to primary school learners. The concept of a game as well as the definition of a board game are given, the types of board games developed by the authors by means of *Interacty* for teaching vocabulary and grammar to primary school students are overviewed; the advantages to use *Interacty* platform are analyzed.

Keywords: foreign language teaching, foreign vocabulary and grammar, board game, *Interacty*, primary school.

В современных реалиях цифровизация стремительно проникает во все сферы жизнедеятельности человека. Уже в раннем возрасте дети постоянно взаимодействуют с электронными устройствами, а большой поток информации оказывает негативное влияние на их психику, формирует «клиповое мышление», вызывает проблемы с памятью и концентрацией. Способность обучающихся к запоминанию снижается, что приводит к ухудшению успеваемости в школе. Учителю становится все сложнее поддерживать внимание и интерес обучающихся. Эта проблема создает особые трудности в процессе преподавания иностранного языка, требующего постоянной тренировки. Следовательно, в педагогическую практику необходимо внедрять методы, направленные на вовлечение обучающихся в *активное* изучение материала.

Игра – один из эффективных методов обучения иностранному языку. Согласно Д.Б. Эльконину, игра включает в себя деятельность, мотивированность, познание, а также развитие умственных процессов и произвольного поведения [5]. В игре проявляются особенно полно и порой неожиданно способности обучаемого, в особенности ребенка. Игра – это особо организованное занятие, требующее умственных и эмоциональных сил. Игра всегда подразумевает принятие решения – как поступить, что сказать, как выиграть? Желание решить эти вопросы обостряет мыслительную деятельность играющих. А если игра при этом ведется на иностранном языке, то здесь открываются богатые обучающие возможности. Этим она и привлекательна для преподавателя иностранного языка. Для детей игра – увлекательное занятие; в ней все равны, а находчивость и смекалка, которые иногда оказываются столь же важными, сколь и знание предмета, помогают создать атмосферу радости и увлеченности, ощущение посильности заданий и способствуют преодолению стеснительности, мешающей свободно употреблять в речи слова чужого языка. В итоге языковой материал усваивается легче, что благотворно сказывается на результатах обучения [3, с.3].

Игра представляет собой небольшую ситуацию с сюжетом, конфликтом и действующими лицами, каждый раз ситуация может обыгрываться по-разному. Желание победить мобилизует мысль и энергию играющих, создает атмосферу эмоциональной напряженности. По мнению М.Ф. Стронина *игра* –

это ситуативно-вариативное упражнение, где создается возможность для многократного повторения речевого образца в условиях, максимально приближенных к реальному речевому общению с присущими ему признаками – спонтанностью, эмоциональностью, целенаправленностью речевого воздействия [3, с.4].

Игры способствуют выполнению важных методических задач: созданию психологической готовности обучающихся к речевому общению; обеспечению естественной необходимости многократного повторения ими языкового материала; тренировке в выборе нужного речевого варианта, что является подготовкой обучающихся к ситуативной спонтанности речи в целом [3, с.5].

В обучении лексике и грамматике иностранного языка существуют общие этапы. 1) Ознакомление и первичное закрепление новых лексем и грамматических конструкций. На данном этапе обучающиеся знакомятся с новыми словами, а также со значением, формообразованием и первичным использованием грамматических структур. 2) Тренировка лексических / грамматических навыков. Здесь обучающиеся многократно используют новые слова и грамматические конструкции в разных контекстах. 3) Применение новых лексических единиц и грамматических структур в иноязычной речи [2, с.29; 4].

Известно, что тренировка обучающихся в употреблении лексических единиц и грамматических структур, требующая многократного их повторения, утомляет своей монотонностью, а затрачиваемые усилия не приносят быстрого удовлетворения. Младшие школьники могут концентрировать внимание в среднем 15-20 минут, но на интересных задачах их внимание удерживается дольше, чем на однообразных. Игры помогают сделать скучную работу более интересной и увлекательной [3, с.5].

Один из вариантов игры – *настольные игры*. Они не требуют активного перемещения игроков или сложного оборудования, отличаются живым общением и могут развивать логику, внимание, коммуникативные навыки и умение работать в команде. В настольных играх игроки манипулируют набором предметов (карточки, кубики, фишки), расположенных на столе или другой плоской поверхности, чтобы достичь определенной цели по правилам. Настольные игры могут разрабатываться для разных возрастных групп, бывают разными по жанру: головоломки, кроссворды, карточные и др. [1]. С их помощью формирование лексических и грамматических навыков происходит в увлекательной форме.

Несмотря на то, что настольные игры обладают явным образовательным потенциалом, их активное использование в обучении английской лексике и грамматике ограничивается рядом факторов. Первостепенной проблемой учителя является недостаток времени на разработку качественных тематических шаблонов. Из-за высокой нагрузки педагогу сложно самостоятельно подбирать материал, оформлять и модифицировать задания.

Одним из решений данной проблемы может стать использование платформы интерактивного контента и геймификации – *Interacty* [6]. Она позволяет разрабатывать тесты, мини-игры и другой образовательный контент. Основным преимуществом онлайн-платформы *Interacty* является возможность бесплатно и легко адаптировать ее многочисленные шаблоны под задания для работы в классе – путем создания качественного и продуманного раздаточного материала. Еще одним достоинством *Interacty* является интуитивный интерфейс, понятный учителю, не имеющему специальных навыков работы с интерактивными интернет-сервисами. От него требуется лишь загрузить необходимые изображения и текст.

В рамках прохождения учебной практики в Красноярской общеобразовательной школе № 17 мы разработали ряд настольных игр для обучающихся 4 класса с использованием шаблонов платформы *Interacty*. Опыт использования нами настольных игр, созданных при помощи *Interacty*, показал, что учитель может эффективно интегрировать шаблоны *Interacty* в процесс обучения лексике или грамматике на любом этапе обучения иностранному языку в начальной школе. Так, для *первоначального ознакомления* с лексическим и грамматическим материалом мы применяем форматы «Memory», «Puzzles», «Bingo» и «Tic-Tac-Toe». Это делает первичное закрепление лексики и грамматики ярким и запоминающимся. Для игры в «Memory» пары одинаковых карточек раскладываются на столе «рубашкой» вверх. Игра проходит следующим образом: каждый обучающийся по очереди переворачивает две любые карточки. Если на них изображены одинаковые картинки, игрок называет слово и забирает их себе. Если изображения не совпадают, карточки возвращаются на стол. Побеждает тот, кто находит наибольшее число пар. В «Bingo» игроки отмечают на карточках слова, которые оглашает ведущий. Первый игрок, кто заполнит линию, должен крикнуть: «Bingo!». Суть игры «Tic-Tac-Toe» (рис. 1) заключается в том, чтобы вслух назвать каждое слово, прежде чем поставить отметку в нужном поле. Играть в нее можно как индивидуально, так и парами / командами, игроки могут получить по несколько карточек с игровыми полями.

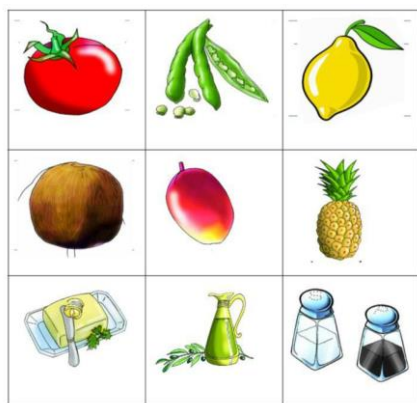


Рис. 1: Tic-Tac-Toe – карточка настольной игры на основе шаблона *Interacty*

На этапе отработки языковых умений мы используем настольные игры «Matching» или «Crossword» (рис. 2). Участники получают игровые поля с ячейками. Перед тем как вписать слово в поле кроссворда, игрок должен произнести его вслух и / или составить с ним предложение.



Рис.2: Кроссворд – настольная игра на основе шаблона Interacty

В «Matching» задачей обучающихся является соотнесение изображений со словами, или глагольных форм с предложениями (рис.3). Задание можно выполнять как в одиночку, так и в составе групп или пар. Обе игры стимулируют внимание и интерес обучающихся к изучаемой теме, развивают ассоциативное мышление.



Рис.3: Настольная игра на соотнесение глагольных форм с предложениями на основе шаблона Interacty

На завершающем этапе, предусматривающем использование изученного материала в речи, мы также используем шаблон «Memory», позволяющий разработать карточки для ролевой игры. Содержание карточек

может варьироваться: от персонажей и ключевых слов до описаний целых ситуаций. Узнав свои роли, обучающиеся разыгрывают короткий диалог или сценку. Кроме того, игроки могут сыграть в «Story cubes» (рис.4). Игроки, бросая кубик с картинками, составляют предложение с выпавшим словом или фразой. Они могут составить как общую историю, так и не связанные друг с другом предложения. Обе игры развивают воображение и улучшают коммуникативные навыки обучаемых.

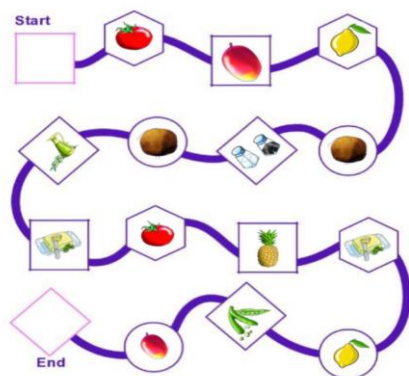


Рис.4: Story cubes – настольная игра на основе шаблона Interacty

Таким образом, настольная игра способствует развитию познавательной активности учащихся в изучении языка. Она несет в себе немалое нравственное начало, поскольку делает труд – овладение иностранным языком – радостным, творческим и командным. Платформа *Interacty* значительно облегчает процесс создания настольных игр и качественного раздаточного игрового материала для обучения иностранной лексике и грамматике в начальной школе. Использование сервиса *Interacty* позволяет учителю значительно сократить время на подготовку к уроку и помогает сделать урок более захватывающим. Успешный опыт использования шаблонов *Interacty* при обучении лексике и грамматике в начальной школе показывает, что игровые модели и раздаточный материал, созданные с помощью этой платформы, являются важным ресурсом для формирования коммуникативных навыков и повышения интереса к изучению иностранного языка.

Библиографический список

1. Колясникова А.В., Шульгина Т.А. Реализация деятельностного подхода с помощью настольных игр в процессе обучения школьников // Вестник науки. 2023. №12 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-deyatelnostnogo-podhoda-s-pomoschyu-nastolnyh-igr-v-protssesse-obucheniya-shkolnikov> (дата обращения: 26.05.2025).
2. Маслыко Е.А., Бабинская П.К., Будько А.Ф., Петрова С. И. Настольная книга преподавателя иностранного языка: Справ. пособие. Минск. Выш. шк., 1999. 522 с.
3. Стронин М.Ф. Обучающие игры на уроках английского языка: (из

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

опыта работы). Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1981. 112 с.

4. Шибко Н.Л. Общие вопросы методики преподавания русского языка как иностранного: учебное пособие для иностранных студентов филологических специальностей. СПб.: Златоуст, 2015. 336 с.

5. Эльконин Д.Б. Психология игры. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. 360 с.

6. Interacty. Платформа интерактивного контента и геймификации. URL: <https://interacty.me> (дата обращения: 28.04.2025).

УДК 372.881.1

*Саламова Ольга Андреевна, магистр,
Кафедры «Интегративная и цифровая лингвистика»
Донской государственный технический университет (ДГТУ),
Россия, Ростов-на-Дону*

**Геймификация лексической работы: игровые программы и их
использование на начальном этапе**

**Gamification of lexical work: game-based programs and their use at the
initial stage**

Аннотация. Статья рассматривает геймификацию как эффективный подход к лексической работе в современном образовании. В работе проанализированы ключевые принципы геймификации (наглядность, систематичность, активность, индивидуализация) и их роль в формировании лексической компетенции и повышении мотивации учащихся.

Представлен обзор популярных образовательных платформ с элементами геймификации (Quizlet, Quizizz, LearningApps, ProProfs, Miro, EdVibe), проведена их классификация на интерактивные и интерактивно-дистанционные, описаны основные функциональные возможности.

Обоснована значимость геймификации на начальном этапе изучения языков: она помогает преодолевать психологические барьеры, активизирует познавательную деятельность, обеспечивает индивидуализацию обучения и поддерживает устойчивую мотивацию. Сделан вывод, что геймификация — эффективный механизм, способствующий вовлечённости учащихся и персонализации образовательного процесса

Ключевые слова: лексическая работа, образование, обучение языкам, геймификация, онлайн-платформа, игровые программы.

Annotation. The article is devoted to the gamification of lexical work in modern education. The study analyses the key principles of gamification (visibility, systematicity, activity, individualisation) and their role in developing lexical competence and enhancing students' motivation.

A review of popular educational platforms with gamification elements (Quizlet, Quizizz, LearningApps, ProProfs, Miro, EdVibe) is provided. The platforms are

classified into interactive and interactive-remote categories, and their main functional capabilities are described.

The significance of gamification in the initial stage of language learning is substantiated: it helps overcome psychological barriers, stimulates cognitive activity, ensures individualised instruction, and sustains consistent motivation. The conclusion is made that gamification is an effective mechanism that promotes student engagement and personalisation of the educational process.

Key words: vocabulary work, education, language learning, gamification, online platform, game programs.

В настоящее время информационные технологии ежедневно все глубже проникают в жизнь каждого человека, в различные ее сферы и области. Так, одной из сфер, в которой в настоящее время широко распространена технология геймификации, является сфера образования, в частности лексическая работа и обучение языкам. Причинами такого явления считается удобство различных игровых сервисов, высокий уровень вовлекаемости учеников в работу, за счет применения игр, возможность дистанционного обучения и многое другое.

Геймификация представляет собой технологию, которая способствует формированию лексической компетенции, оптимизирует процесс изучения лексических единиц и повышает его эффективность и продуктивность [1]. Основная цель геймификации – вовлечь учащихся в процесс обучения, оптимизировать процесс обучения за счет игровых инструментов (карточки, рисунки, ассоциации, викторины, квесты) и стимулировать продолжение обучения.

Существует ряд принципов геймификации, которые в свою очередь также являются и ее преимуществами. В первую очередь – принцип наглядности. Именно благодаря интегрированным в системы мультимедийным функциям и технологичным формам подачи информации достигается максимальная наглядность и ассоциативность в работе с учениками, что повышает запоминаемость информации.

Следующий, не менее важный принцип, принцип последовательности и систематичности. Несмотря на то, что систематичности можно добиться и в процессе классического обучения, геймификация позволяет выстраивать игры в зависимости от уровня сложности, выстраивать эти уровни в соответствии с определенной системой, что способствует правильному усваиванию информации и решению различных задач.

Принцип сознательности и активности также достигается при применении игровых информационных технологий. Так, в процессе использования различных платформ существует возможность использования автоматической системы рейтинга, игровых бонусов и очков. В свою очередь, такая система способствует стимулированию учеников к обучению,

повышению активности, а бонусы – гарантированному поощрению за достижение значимых показателей. Кроме того, игровые платформы позволяют быстро и своевременно проводить оценку результатов и обратную связь от учеников, относительно качества изученной информации, формата ее представления.

Индивидуализация обучения – последний важнейший принцип геймификации. Игровые технологии позволяют без прикладывания множества сил выстраивать индивидуальный процесс обучения даже в групповой работе. Реализуется это за счет автоматического предоставления различных заданий для каждого ученика, с учетом уровня его подготовки, сильных и слабых сторон, что также позволяет и проработать проблемные области каждого ученика отдельно.

Существенным преимуществом геймификации лексической работы – задания в игровом формате. В контексте применения данных технологий в процессе обучения учеников дошкольного и школьного уровней, особенно важно учитывать индивидуальные особенности, поддерживать заинтересованность в обучении, без которого дети теряют концентрацию внимания, которая является одним из ключевых аспектов в их образовании [2].

На сегодняшний день существует большой спектр различных образовательных платформ и мобильных приложений с элементами геймификации. Во многом такому широкому разнообразию поспособствовал период действия короновирусных ограничений, который вынудил перейти образовательные учреждения в электронный формат обучения. Так, одними из наиболее популярных представленных в настоящее время технологий выступают: Quizlet, Quizizz, Learningapps, ProProfs, Miro, EdVibe. Представленные программы можно разделить на две группы – интерактивные и интерактивно-дистанционные (предусматривают полноценное онлайн-обучение) [3]. В число интерактивных программ входят Quizlet, Quizizz, Learningapps, ProProfs.

Quizlet – онлайн-платформа для закрепления нового и изученного материала, в частности лексики, предоставляющий возможность создания флэш-карт, практических тестов и игр. Функционал приложения предполагает три режима обучения: «Изучение», «Тест» и «Сопоставление», а его преимуществом выступает широкий спектр готовых пользовательских решений по различным предметам, что облегчает работу преподавателя и расширяет выбор учеников [4].

Quizizz – онлайн-платформа для преподавателей и учеников, предполагающая создание и проведение викторин, опросов и уроков. Программа позволяет проводить моментальную оценку и получать обратную связь от учеников.

LearningApps – онлайн-платформа со схожим с «Quizlet» интерфейсом, исключением выступает возможность создания пазлов, кроссвордов, а также упражнений вида «Заполните пропуски», «Расставьте по порядку». Кроме

того, платформа также позволяет добавлять видео, аудио и фото изображения, что особенно важно при лексической работе.

ProProfs – менее функциональный сервис, но тем не менее обладающий рядом преимуществ. При его помощи можно создавать тесты, обучающие карточки с картинками, транскрипциями и текстом, различные шаблоны и диаграммы. Кроме того, преимуществом выступает возможность выдачи сертификатов по окончании прохождения тестов и практических заданий, что стимулирует к дальнейшему обучению.

Интерактивно-дистанционные программы, активно используемые в настоящее время в образовании в России – Miro и EdVibe.

EdVibe – российская лингвистическая платформа для создания и проведения интерактивных уроков онлайн. Прежде всего программа была создана для языковых школ с целью оптимизации их деятельности. Платформа предполагает создание различных упражнений, тестов, квизов.

Онлайн-платформа Miro представляет собой полноценный сервис для дистанционного образования, включающий возможность проведения полноценных уроков. В рамках платформы предусмотрена возможность проведения групповых и индивидуальных занятий с использованием различных встроенных функций. Прежде всего, функция онлайн-доски, где преподаватель имеет возможность наглядно демонстрировать ученикам информацию, писать на ней, импортировать и встраивать медиафайлы. Сервис поддерживает групповую работу учеников при помощи совместного редактирования файлов, рисунков, возможности оставлять комментарии, реакции [5]. В программу также встроены такие опции, как таймер и модуль голосования, что особенно важно при проектной деятельности, где ученики могут самостоятельно принимать решения и проводить самооценку. Как и предыдущие сервисы, Miro также обладает большим количеством готовых решений, полноценных уроков, тестов, заданий.

В целом, применение подобных онлайн-платформ и программ особенно эффективно на начальном этапе обучения, когда ученики начинают знакомиться с тем или иным языком, его особенностями, словарем и грамматикой. Основная причина – активизация мыслительной деятельности учащихся, что делает учебный процесс познавательным, интересным и увлекательным [6]. В большинстве случаев, обучение языкам начинается в детском возрасте, что еще больше подтверждает необходимость и важность применения игр в процессе обучения.

Другими преимуществами геймификации лексической работы выступает преодоление стеснительности, которая является первопричиной, мешающей свободно употреблять в речи слова чужого языка. В частности, именно дистанционный формат обучения помогает ученику преодолеть этот барьер, поскольку нет внешнего давления со стороны других учеников, присутствуют стимулирующие факторы в виде баллов и очков. Применение игровых технологий также позволяет разнообразить урок, избавиться от выполнения

рутинных задач, которые сильно подавляют желание учеников обучаться [7]. Квизы, квесты, карточки и викторины интегрированные в данные платформы также позволяют развивать творческую активность участников, что особенно важно при изучении языков, поскольку для развития разговорной речи важно уметь выстраивать в голове предложения, сопоставлять в них слова, чтобы в итоге получить правильную смысловую нагрузку.

Таким образом, геймификация лексической работы на сегодняшний день является одним из наиболее эффективных механизмов обучения, позволяющий добиться вовлеченности учеников, поддерживать их образовательную активность, проводить своевременную оценку результатов, получать от учеников обратную связь, и, что особенно важно, предоставить ученикам выбор формата обучения, наиболее интересных для них видов тестирования и изучения информации. Все это способствует позитивной привязке и максимальной заинтересованности обучающихся в образовательном процессе.

Библиографический список (приводится в соответствии с ГОСТ Р 7.05-2008 в едином формате, установленном РИНЦ). Список составляется в порядке цитирования работ в тексте статьи.

Библиографический список:

1. Буров В.А., Попова Н.В. Геймификация как эффективный инструмент обучения иностранному языку в вузе // Неделя науки СПбПУ: материалы научной конференции с международным участием, лучшие доклады, Санкт-Петербург, 18–23 ноября 2019 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2019. – С. 407-411;
2. Титова С.В., Черкизова К.В. Геймификация в обучении иностранным языкам: психолого-дидактический и методический потенциал // Педагогика и психология образования. – 2019. – № 1. – С. 135-152;
3. Евдакимова В.Е., Кириллова О.А. Обзор образовательных онлайн платформ и интернет ресурсов для организации образовательного процесса и оценки достижений обучающихся: Учебно-методическое пособие / Шадринский государственный педагогический университет. – Шадринск: Шадринский государственный педагогический университет, 2022. – 72 с.;
4. Голомидова Е.А. Использование интернет-сервиса Quizlet для создания и запоминания учебного материала // Вестник научных конференций. – 2023. – № 9-3(97). – С. 118-120;
5. Кисарин А.С. Применение интерактивной доски Miro на уроках иностранного языка // Филология, лингвистика и лингводидактика в современном обществе: Сборник материалов II Международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня рождения Е.И. Пассова, Елец, 17

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

апреля 2025 года. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2025. – С. 211-214;

6. Попова С.Н. Компьютеризация и геймификация общества: их влияние на методы обучения иностранным языкам // Вопросы прикладной лингвистики. – 2014. – № 13. – С. 63-70;

7. Ващенко Д.Г., Сибгатулин Р.Р. Геймификация в обучении английскому языку // Диалог поколений: Изучаем. Обучаем. Учимся: Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 2-х частях, Санкт-Петербург, 10–11 апреля 2025 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2025. – С. 21-26.

УДК 37.02

Рыкова А.О., студент

*Числова С.Н., научный руководитель, к. п. н., доц.,
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»,
Россия, Елец*

Rykova A.O., student

*Chislova S.N., Scientific supervisor, candidate of Pedagogical Sciences,
associate professor, Bunin Yelets state University,
Russia, Yelets*

**Развитие познавательного интереса младших школьников в
проектной деятельности
Development of cognitive interest of younger schoolchildren in project
activities**

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме развития познавательного интереса у младших школьников посредством проектной деятельности. Особое внимание уделяется реализации данного подхода на материале учебной дисциплины «Окружающий мир». В работе описаны два проекта, которые наглядно демонстрируют высокую эффективность метода проектов в стимулировании познавательной активности, формировании самостоятельности, а также развитии критического мышления обучающихся.

Данная статья подтверждает, что проектная деятельность не только углубляет усвоение предметных знаний и формирует исследовательские умения, но и способствует развитию устойчивой внутренней мотивации к познанию окружающей действительности у младших школьников, а также всестороннему развитию личности обучающихся и формирования у них активной субъектной позиции в образовательном процессе.

Ключевые слова: познавательный интерес; развитие; младший школьник; метод проектов; проектная деятельность; окружающий мир.

Annotation. The article is devoted to the urgent problem of developing cognitive interest in younger schoolchildren through the use of project activities. Special attention is paid to the implementation of this approach based on the material of the academic discipline "The surrounding world". The paper describes two specific projects that clearly demonstrate the high effectiveness of the project method in stimulating cognitive activity, building independence, and developing critical thinking.

This article confirms that project activity not only deepens the assimilation of subject knowledge and forms research skills, but also contributes to the development of stable internal motivation for learning about the surrounding reality in younger

schoolchildren, as well as the comprehensive development of students' personality and the formation of an active subjective position in the educational process.

Keywords: cognitive interest; development; primary school student; project method; project activity; the surrounding world.

Экспоненциальный рост информации ведет к изменениям во всех сферах нашей деятельности. Сфера образования делает акцент на раскрытие творческого потенциала обучающихся. Образовательные учреждения сталкиваются с необходимостью ориентироваться на всестороннее развитие личности школьников, повышение у них самостоятельности в познании окружающего мира и подготовку к будущей творческой и общественно-трудовой деятельности. Все вышеперечисленное, безусловно, диктует потребность в переосмыслении содержания, методов, форм работы с младшими школьниками.

Развитие познавательного интереса у обучающихся начальной школы – это тема, которая уже достаточно давно исследуется как в педагогике, так и в психологии. В научных трудах таких российских педагогов и психологов, как А.К. Маркова [1], Т.А. Матис [1], Д.А. Оганисян [2], А.Б. Орлов [1], К.Д. Ушинский [4], Д.В. Фурсова [2], Г.И. Щукина [7] данная проблема подробно освещена. Однако, вопрос о том, как сформировать у ребенка устойчивый и прочный интерес к познанию определенного вида деятельности или предмета, до сих пор является предметом дискуссий. Так, по нашему мнению, в качестве одного из наиболее эффективных средств для достижения этой цели выступает метод проектов. Метод проектов предлагает оригинальное решение, превращая как творческие поиски, так и привычное изучение учебного материала младшими школьниками в захватывающий и интересный процесс.

Закон «Об образовании в Российской Федерации» [6] и ФГОС НОО [5] также подчеркивают необходимость активно вовлекать школьников в исследовательскую и проектную деятельность, так как это, наряду с решением нестандартных творческих задач, способствует формированию и развитию у обучающихся способностей к самообучению и самосовершенствованию.

Так, Н.Ф. Яковлева в учебном пособии выделяет следующее понятие данного термина: «метод проектов – система обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постоянно усложняющихся практических знаний – проектов» [8, с. 14-15]. Также автор считает, что метод проектов, являющийся одной из педагогических технологий, является объединением исследовательских, поисковых, проблемных методов, которые по самой своей сути – творческие. По мнению Л.Н. Полежак, проектная деятельность – это «специально организованная познавательная творческая деятельность учащихся, характеризующаяся целенаправленностью, активностью, предметностью, мотивированностью и сознательностью, результатом которой является формирования

познавательных мотивов, исследовательских умений, новых для учащихся знаний или способов деятельности» [3, с. 4].

Нельзя не согласиться с вышеизложенными определениями, проектная деятельность, несомненно, является инструментом для накопления, систематизации и интеграции знаний. Она стимулирует развитие устойчивых познавательных интересов у обучающихся, поскольку они шаг за шагом, систематически осваивают комплекс практических и мыслительных операций: от определения проблемы и ее формулировки до разработки и выполнения плана, представления итогов и анализ проделанной работы.

Мы в своей работе остановимся на проектной деятельности по учебной дисциплине «Окружающий мир» (УМК «Школа России», 2 и 3 классы). Нами организована проектная деятельность обучающихся по двум темам. Для удобства ниже представлена таблица 1 с описанием выполненных проектов.

табл. 1

**Проектная деятельность по учебной дисциплине
«Окружающий мир»**

Компоненты проекта	Описание проекта
Класс	2 класс
Тема проекта	«Красная книга, или возьмем под защиту»
Цель проекта	Формирование у обучающихся представлений о Красной книге как документе, защищающем редкие и исчезающие виды растений и животных, осознание важности сохранения природы и воспитание бережного отношения к ней и ее обитателям.
Продукт проектной деятельности	<p>Основной продукт: <u>Коллективная мини-красная книга класса «Наши защитники»:</u> – каждый ученик выбирает одно растение/животное, занесенное в красную книгу; – готовит «страничку» для этой книги, которая включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рисунок или фотографию выбранного вида; • Краткое название вида; • Несколько интересных фактов о нем; • Причину исчезновения; • Краткое послание или призыв «Что мы можем сделать, чтобы помочь?» <p>– все странички собираются и переплетаются в одну общую «Красную книгу класса».</p> <p><u>Стенгазета/Плакат «Береги природу!»:</u></p>

XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества, образования и науки»

	<p>– создается большая коллективная стенгазета или плакат, на котором размещаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рисунки растений и животных из Красной книги; • Короткие информационные блоки о них; • Призывы и лозунги по охране природы, выполненные детьми; • «Правила юного защитника природы», составленные классом; • Отпечатки «добрых ладошек» детей в знак готовности защищать природу.
Компоненты проекта	Описание проекта
Класс	3 класс
Тема проекта	«Богатства, отданные людям»
Цель проекта	Формирование у обучающихся представления о том, что истинные богатства человечества – это знания, изобретения, открытия и произведения искусства, созданные людьми и отданные на благо всего общества; воспитание уважения к труду и творчеству человека, а также чувство благодарности и стремление быть полезным для других.
Продукт проектной деятельности	<p>Основной продукт: <u>«Галерея великих открытий и добрых дел» (стенд-выставка, коллективный альбом):</u> – каждая страничка выставки посвящена одной личности и включала:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Портрет/фотография выдающегося человека; • Фамилия, имя и отчество; • Краткая информация о его/ее жизни; • Главное «богатство», которое он/она «отдал/а» людям; • Объяснение, как это «богатство» помогает людям, или изменило мир; • «Мое послание благодарности» • Рисунок или схема, иллюстрирующая это «богатство» или его применение. <p>Дополнительный/сопутствующий продукт: <u>«Копилка добрых дел класса»:</u> – в ходе проекта обучающиеся составляли список «добрых дел», которые они могут совершить сами в школе или дома, подражая великим людям.</p>

Данные проекты демонстрируют, как целенаправленная организация проектной деятельности способствует формированию и углублению познавательного интереса у обучающихся начальной школы. Работа над проектами способствовала активизации их мыслительной деятельности, стимулировала самостоятельный поиск необходимой информации, развивала умения формулировать вопросы и находить решения.

Таким образом, практика ориентирует нас на развитие познавательного интереса обучающихся. Участие младших школьников в проектах позволяет не только освоить учебный материал на более углубленном уровне, но и сформировать у них устойчивую мотивацию к познанию, желание самостоятельно исследовать мир вокруг, проявлять инициативу и творческий подход.

Библиографический список:

1. Маркова А.К. Формирование мотивации учения. Кн. для учителя / А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. М.: Просвещение, 1990. 191 с. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_001563254/ (дата обращения: 04.12.2025).
2. Оганнисян Д.А., Фурсова Д.В. Психолого-педагогическая работа по формированию познавательного интереса младших школьников на основе использования личностно-развивающих ситуаций // Мир науки. Педагогика и психология. 2019. №6. С. 1-8. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/92PSMN619.pdf> (дата обращения: 04.12.2025).
3. Проектно-исследовательская деятельность в начальной школе: методические материалы / Под редакцией С.П. Воробьевой. СПб. : ГБОУ Гимназия № 52, 2019. 40 с. URL: <https://gymn52.ru/files/Documents/Proektno-issl-rabota-v-nachalnoy-shkole.pdf> (дата обращения: 04.12.2025).
4. Ушинский К.Д. (1823-1870). Избранные педагогические сочинения. М. : НЭБ Свет, 2023. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_02000030629/?ysclid=mirfxec96a110329721 (дата обращения: 04.12.2025).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования от 31 мая 2021 г. № 286. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/> (дата обращения: 04.12.2025).
6. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 23.05.2025) «Об образовании в Российской Федерации» // Режим доступа: <https://mchs.gov.ru/uploads/document/2025-06-09/3d787dc89> (дата обращения: 04.12.2025).
7. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. — М. : Просвещение, 1979. 160 с. URL: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_rc_2162717/ (дата обращения: 04.12.2025).

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

8. Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении [Электронный ресурс]. – М. : ФЛИНТА, 2014. 144 с. URL: <https://www.kspu.ru/upload/documents/2015/10/19/71da327648fc882ccef7530c2> (дата обращения: 04.12.2025).

УДК: 796.06:378.18

**Организация и деятельность студенческого спортивного клуба КФУ
Имени В.И. Вернадского**

*Иванова Н.В., кпн, доцент кафедры
безопасности жизнедеятельности и профилактики наркомании,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма»
Россия, Краснодар
Козун Н.А., магистрант
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма»*

**Organization and activities of the student sports CLUB OF THE V.I.
Vernadsky KUBAN STATE UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE,
SPORTS AND TOURISM**

*Ivanova N.V., PhD, Associate Professor of the Department of Life Safety and
Drug Addiction Prevention,
FGBOU VO "Kuban State University of Physical Culture, Sports and
Tourism"
Russia, Krasnodar
Kozun N.A., Master's Student
FGBOU VO "Kuban State University
physical education, sports and tourism"*

Аннотация. В статье представлены особенности организации и деятельность спортивного клуба ФГОУ ВО КФУ им. В.И. Вернадского, выявлены основные векторные направления деятельности, которые заключаются в - осуществлении спортивно-массовой работы с обучающимися, в том числе входящими в составы сборных команд;- обеспечении планомерной и эффективной деятельности спортивных секций по видам спорта;- осуществлении селекционного спортивного отбора обучающихся;- обеспечении учебно-тренировочных и соревновательных процессов сборных команд по видам спорта. Также проблемные места, которые требуют не только внимания, но и существенных вложений, а также принятия важных управленческих решений руководством клуба. В результате проведенного анализа определена значимость и основные векторы развития и процветания спортивного клуба, созданного на базе современного образовательного кампуса.

Ключевые слова: спортивный клуб, структура спортивного клуба,

студенческий спортивный клуб, спортивная работа в вузе, студенческий спорт.

Abstract. The article presents the features of the organization and activities of the sports club of the Federal State Educational Institution of Higher Education "V.I. Vernadsky Crimean Federal University", and identifies the main vector directions of activity, which are as follows: - carrying out sports and mass activities with students, including those who are part of national teams; - ensuring the systematic and effective activities of sports sections in various sports; - carrying out selective sports selection of students; - ensuring the training and competitive processes of national teams in various sports. There are also problematic areas that require not only attention, but also significant investments, as well as important management decisions by the club's leadership. As a result of the analysis, the significance and main vectors of development and prosperity of a sports club established on the basis of a modern educational campus have been identified.

Keywords: sports club, sports club structure, student sports club, sports activities in the university

Студенческие клубы являются важным и необходимым структурным элементом каждого вуза. Систематические занятия физической культуры студентов необходимость и гарант здоровья нации [2]. На данный момент, студенческий спорт это не просто занятия физическим воспитанием студентов, это социокультурное явление, контролируемая среда, в которой реализуются и повышаются такие качества как физическая подготовленность, нравственное и духовное развитие [5]. Спорт для молодежи становится важной ступенью в их становлении как профессионалов и людей в целом [1, с. 712-716].

В.Д. Кряжев отмечает, что «...Государство видит в студенческих спортивных клубах важный инструмент для достижения социальных, образовательных и здравоохранительных целей» [3].

В данной работе рассмотрены особенности организации и деятельность Спортивного клуба КФУ имени В.И. Вернадского.

Цель исследования: анализ организации и деятельность Спортивного клуба КФУ имени В.И. Вернадского.

Согласно одному из определений, которое представляют ученые Н.Г. Соколов, И.Я. Артемьев, С.С. Жилин «...студенческий спортивный клуб (ССК) – это общественная организация или структурное подразделение учебного заведения (вуза, колледжа), объединяющее студентов, преподавателей», [4, с. 64], которая взаимодействуя со всеми структурными подразделениями учебного заведения, осуществляет планомерную, четко выстроенную работу по реализации основных идей студенческого спорта, а также ее составляющую, связанную с формированием физической культуры личности обучающихся в контексте организации основной и дополнительной

деятельности физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой направленности.

В ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» в 2015 году с целью привлечения обучающихся к систематической и успешной физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работе создано новое структурное подразделение – спортивный клуб.

Наблюдательный совет федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» постановил создать Попечительский совет Спортивного клуба ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», председателем которого является Глава Республики Крым С. В. Аксенов, также в состав вошла министр спорта Республики Крым О.А. Торубарова.

Изучая основные уставные документы спортивного клуба, основанные на законодательных актах [6] нами, были выявлены основные векторные направления деятельности, которые заключаются в:

- осуществлении спортивно-массовой работы с обучающимися, в том числе входящими в составы сборных команд;
- обеспечении планомерной и эффективной деятельности спортивных секций по видам спорта;
- осуществлении селекционного спортивного отбора обучающихся;
- обеспечении учебно-тренировочных и соревновательных процессов сборных команд по видам спорта.

Цель методической работы в Спортклубе - совершенствование уровня педагогического мастерства тренеров-преподавателей, инструкторов по физической культуре.

Официальный сайт Спортивного клуба создан в 2019 году. Сайт содержит всю необходимую информацию об образовательной, финансовой и хозяйственной деятельности Спортклуба, нормативные документы, регламентирующие деятельность, планы работы и отчеты о выполнении поставленных задач, фото и видео материалы. Сайт регулярно обновляется, своевременно размещаются новости об успехах и достижениях обучающихся.

Анализируя, представленные на официальном сайте документы, нами были выявлены проблемные места, которые требуют не только внимания, но и существенных вложений.

Одной из приоритетной задачей является улучшение материально-технической базы. В Университете сложилась не простая ситуация со sportсооружениями, а именно: спортивные залы, бассейн, малые спортивные залы, стадионы, площадки и многие другие объекты технически устарели. Условия спортивной базы Университета недостаточны для проведения практических и секционных занятий, для всех желающих заниматься.

Структурное подразделение спортивный клуб ФГАОУ КФУ им. В.И. Вернадского проводит спортивную и спортивно-оздоровительную подготовку

по следующим направлениям – это как классические виды спорта волейбол, футбол, баскетбол, плавание, тяжелая атлетика, легкая атлетика, теннис, так и менее популярные виды спорта айкидо, тхеквондо, лазертаг, киберспорт, чир спорт, ушу.

Также в спортивном клубе организованы спортивные команды, выступающие на Всероссийском уровне это команды по футболу, баскетболу, волейболу, чир спорту, настольному теннису, регби – 7, крикету, лазертагу.

Спортивный клуб как организация имеет ряд сложностей в работе. Ограниченное финансирование, несмотря на введение ряда платных физкультурных услуг, затрудняет организацию мероприятий, закупку оборудования и ремонт спортивных объектов

Ограниченность во временном ресурсе у студентов снижает активность участников спортивного клуба, совмещение спорта и учёбы ставят перед студентами требование в исключительной организации своего времени, также спортивный клуб, должен учитывать занятость студентов и проводить занятия не только в вечернее время, но и на протяжении всего дня. Третья немаловажная проблема — это нехватка квалифицированных тренеров и ставок для них, что влияет на качество подготовки спортсменов по видам спорта. Конкуренция между видами спорта затрудняет координацию, но и частично повышает качество услуг. Еще одна проблема — это территориальная недоступность - широкая территориальная разобщённость учебных корпусов, общежитий и спортивных сооружений снижает количество занимающихся. Спортивный клуб нуждается в популяризации, т.к. ограничивающие факторы как занятость и транспортная недоступность перевешивают на условной чаше весов у студентов. Вне зависимости от трудностей и решаемых задач, спортивный клуб активно ведет свою работу, а также является местом притяжения не только для спортсменов и физкультурников, но и координаторов, спортивных организаторов, волонтеров, фотографов, спортивных судей, журналистов.

Спортивный клуб организует спортивные соревнования, тренировки, патриотические мероприятия. Одним из массовых и масштабных мероприятий стала «УниверЛига факультетов», массовые спортивные состязания по более чем 10 видам спорта.

Деятельность студенческого спортивного клуба играет большую роль в жизни студентов, это не только содействие в физическом развитии, но и формирует важные личностные качества, такие как работа в команде, патриотизм, лидерство, стрессоустойчивость.

Таким образом студенческий спортивный клуб является важным структурным элементом ВУЗа, и его становление, развития и отлаженное функционирование важный ориентир в деятельности руководства вуза.

Библиографический список:

1. Буров, А.Г. Конструирование модели управления студенческим спортивным клубом (на примере РЭУ им. Г.В. Плеханова) / А.Г. Буров // Экономика и предпринимательство. - 2014. - № 12(4). - С. 712-716.
2. Фролко, М.С., Ловягин А.А. Организационная культура спортивного клуба // Наука-2020. 2016. №4 (10). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionnaya-kultura-sportivnogo-kluba> (дата обращения: 12.12.2025).
3. Кряжев, В.Д., Ванина, О.С., Тихонов, Ю.В. Студенческий спорт в высшей школе: состояние, проблемы и пути решения // Вестник спортивной науки. 2024. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/studencheskiy-sport-v-vysshey-shkole-sostoyanie-problemy-i-puti-resheniya> (дата обращения: 11.12.2025).
4. Соколов, Н.Г., Артемьев, И.Я., Жилин, С.С. Студенческий спорт в вузе: учебное пособие / Н.Г. Соколов, И.Я. Артемьев, С.С. Жилин. - Санкт-Петербург, 2022. - 64 с.
5. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Письмо Минобрнауки России от 05.09.2022 № МН-11/2713 «О типовой модели студенческого спортивного клуба».

УДК: 796.012.2:796.963:316.424

**О причинах малой популярности софтбола на территории
Республики Крым**

*Иванова Н.В., к.п.н., доцент кафедры
безопасности жизнедеятельности и профилактики наркомании,
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма»
Россия, Краснодар
Домбровская П.С., магистрант
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма», Россия, Краснодар*

**About the reasons for the low popularity of softball in the territory of the
Republic of Crimea**

*Ivanova N. V., PhD, Associate Professor of the Department
of Life Safety and Drug Addiction Prevention,
Kuban State University
physical culture, sports and tourism"
Russia, Krasnodar
Dombrovskaya P.S., master's student
Kuban State University
physical education, sports and tourism", Russia, Krasnodar*

Аннотация. Статья посвящена проблематике популяризации малоизвестных видов спорта. Целью исследования было выявить субъективные причины, по которым, потенциальные занимающиеся не выбирают софтбол в пользу иного вида спорта. Для решения сформулированной цели были определены задачи исследования: 1) провести анализ литературы по проблеме исследования; 2) провести педагогическое анкетирование родителей. В работе использовались классические методы организации психолого-педагогических исследований (анализ научно-методической литературы, опрос и анкетирование, посредством использования Гугл Формы, на тему «Причины малой популярности софтбола на территории Республики Крым». Полученные данные подвергались корректной математической обработке и анализу. В результате проделанной работы были выявлены основные факторы, которые препятствуют выбору софтбола как избранного вида спорта. В заключении автором были предложены пути устранения выявленных причин малой популярности. Данные исследования могут быть предложены для повышения массовости

таких видов спорта как гольф, кёрлинг, бейсбол, крикет, выявления причин малой популярности в других видах спорта.

Ключевые слова: софтбол, массовый спорт, популяризация спорта, малопопулярные виды спорта, спортивный клуб.

Annotation. The article is devoted to the problems of popularization of little-known sports. The purpose of the study was to identify the subjective reasons why potential athletes do not choose softball in favor of another sport. To achieve the stated goal, the objectives of the study were defined: 1) to analyze the literature on the research problem; 2) to conduct a pedagogical survey of parents. The work used classical methods of organizing psychological and pedagogical research (analysis of scientific and methodological literature, survey and questionnaire, through the use of Google Forms, on the topic "The reasons for the low popularity of softball in the territory of the Republic of Crimea." The obtained data were subjected to correct mathematical processing and analysis. As a result of the work done, the main factors that prevent the choice of softball as a preferred sport were identified. In conclusion, the author proposed ways to eliminate the identified reasons for its low popularity. These studies can be used to increase the popularity of sports such as golf, curling, baseball, and cricket, and to identify the reasons for their low popularity in other sports.

Keywords: softball, mass sports, popularization of sports, unpopular sports, sports club.

Согласно Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.11.2020 № 3081-р.) к 2030 году стоит цель увеличить количество населения, систематически занимающегося спортом, до 70 % [6].

Как отмечает И.С. Щадилова «...Софтбол, как и другие виды массового спорта, играет важную роль в культурной и социальной жизни граждан Российской Федерации, способствуя укреплению здоровья и формированию активного образа жизни» [4].

Ведь софтбол имеет большой потенциал и ряд преимуществ, в софтболе привлекает то, что им можно заниматься в любом возрасте [3, с. 178 - 180].

Т.Н. Ермолаев отмечает, что «...софтбол хорошо и гармонично развивает все физические качества, благотворно влияет на воспитание личности спортсменов, является хорошим средством времяпрепровождения и отдыха молодёжи» [5].

В нашей стране в целом, и в Республике Крым в частности, софтбол малопопулярный вид спорта, но учитывая огромный оздоровительный, спортивный и социальный потенциал софтбола возникает необходимость в его популяризации [1,2].

На территории республики спортивную подготовку по софтболу ведут две спортивные школы, а также к трёх школах реализуется спортивно-

оздоровительная программа дополнительного образования «Софтбол». Контингент занимающихся ограничен, набор в секции возможен только после крупной агитационной программы.

В связи с вышеизложенным актуализировалась проблематика, связанная с изучением и погружением в проблему субъективных причин населения малой популярности софтбола на территории Республики Крым, по какой причине вид спорта непопулярен среди широких слоев населения, это недостаточная информированность или негативные предрассудки о виде спорта.

Цель исследования - выявить существующие причины, ограничивающие выбор софтбола как избранного вида спорта для детей школьного возраста.

Задачи исследования:

- 1) провести анализ литературы по проблеме исследования;
- 2) провести педагогическое анкетирование родителей.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось на базе КРОО «Федерации софтбола Республики Крым» (ФСРК), изучались доступные источники научно-методической литературы, проведен интернет-опрос среди населения, имеющих детей. При анализе полученной информации акцент делался на изучении причин, ограничивающих популяризацию софтбола по мнению родителей.

Результаты исследования и их обсуждение.

Исследование проводилось на платформе Гугл Формы, было предложено пройти анкетирование «Причины малой популярности софтбола на территории Республики Крым», к прохождению опроса были приглашены респонденты, проживающие на территории Республик Крым и имеющие детей.

В опросе приняли участие 54 респондентов, на вопрос «Знаете ли вы о софтболе как о варианте спорта для детей» 90 % ответили «да», 10% «нет». 58,8 % респондентов узнали о софтболе в школе, 29,4% узнали от друзей или знакомых, 10% в интернет-ресурсах.

В вопросе «Какие причины, по вашему мнению, могут влиять на выбор спорта для вашего ребенка не в пользу софтбола» (рисунок 1)

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

Какие причины, по вашему мнению, могут влиять на выбор спорта для вашего ребенка не в пользу софтбола? (выберите все подходящие варианты)

53 ответа

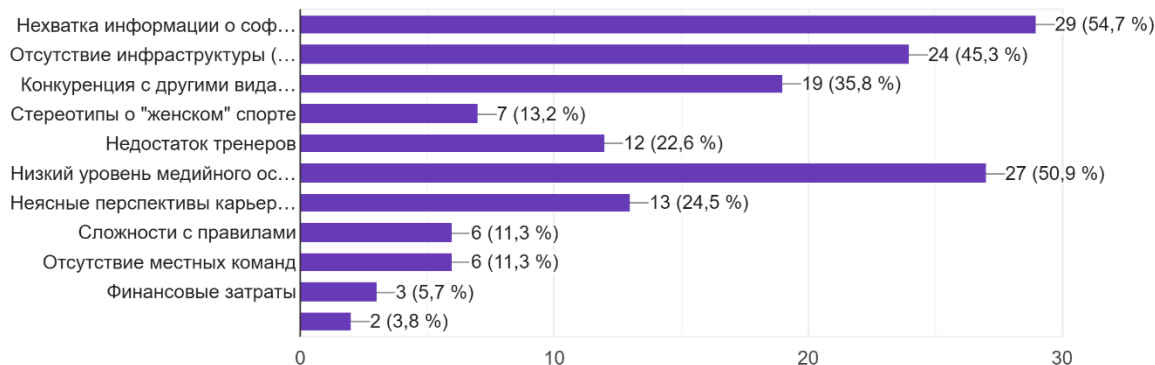


Рисунок 1. Результаты вопроса: «Какие причины, по вашему мнению, могут влиять на выбор спорта для вашего ребенка не в пользу софтбола»

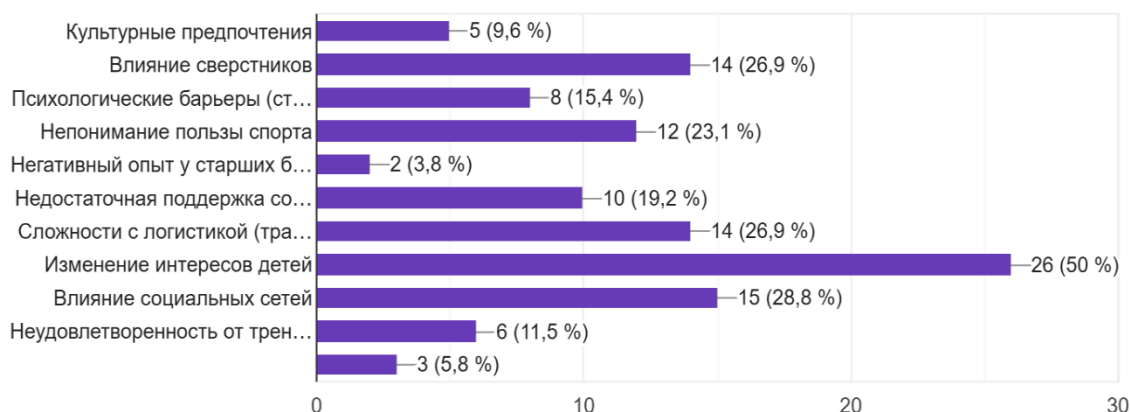
Рисунок 1 лидирующими причинами стали следующие причины:

- 54,7% респондентов ответили, что это нехватка информации о софтболе;
- 50,9% отсутствие медийной освещенности работы федерации;
- 45,3% отсутствие инфраструктуры;
- 35,8% конкуренция с другими видами спорта.

В вопросе неочевидных факторов, которые могли повлиять на выбор ребенка лидировали ответы о изменении интересов детей – 50%, влияние социальных сетей – 28,8%, по 26,9% – сложности с логистикой и влияние

Какие неочевидные факторы могли бы повлиять на выбор вашего ребенка заниматься софтболом? (выберите все подходящие варианты)

52 ответа



сверстников.

Рисунок 2. Результат вопроса: «Какие неочевидные факторы могли бы повлиять на выбор вашего ребенка заниматься софтболом?»

Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что есть необходимость в активной маркетинговой кампании для популяризации софтбола, целью которой будет, в первую очередь, повышение информирования людей, чем больше людей будет знать о софтболе, тем больше внимания будет привлекать деятельность федерации. Также очевидными причинами стали отсутствие инфраструктуры и широкого тренерского состава, решение данных проблем длительное и очень трудозатратное.

Список литературы:

1. Ермолаева Т.Н. История возникновения и тенденции развития софтбола // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2009. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-vozniknoveniya-i-tendentsii-razvitiya-softbola> (дата обращения: 08.12.2025).
2. Распоряжение Правительства РФ от 24 ноября 2020 г. № 3081-р "Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года" // ГАРАНТ.ру: [сайт]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/> (дата обращения: 08.12.2025).
3. Щадилова И.С. Сравнительный анализ американской и российской моделей управления студенческим спортом // Актуальные проблемы в области физической культуры и спорта: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. СПб.: Изд-во СПбНИФК, 2018. С. 178 – 180.
4. Щадилова И.С., Кудра Т.А. Изучение патриотизма обучающихся физкультурного профиля как фактора профессионального развития в условиях современных реалий // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2025. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-patriotizma-obuchayuschih-sya-fizkulturnogo-profilya-kak-faktora-professionalnogo-razvitiya-v-usloviyah-sovremennyh-realiy> (дата обращения: 08.12.2025).
5. Щадилова И.С., Кудра Т.А., Варнина А.С. К вопросу развития массового спорта на примере Федерации бейсбола и софтбола России. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2025; 20(3).
6. Щадилова, И.С., Лебедева О.Л., Куликова, Т.А. Перспективы развития софтбола в России на основе использования зарубежного опыта // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. 2025. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-softbola-v-rossii-na-osnove-ispolzovaniya-zarubezhnogo-opyta> (дата обращения: 08.12.2025).

УДК 355.233.231.1.

*Масленников К.Ю., студент
института исторического и правового образования
ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
г. Волгоград, Россия*

*Научный руководитель: Байкина Е.А., к.пед.н., доцент кафедры педагогики
ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
г. Волгоград, Россия*

*Maslennikov K.Y., student
of the Institute of Historical and Legal Education
FGBOU VO "VGSPU"
Volgograd, Russia
Scientific supervisor: Baykina E.A., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate
Professor of the Department of Pedagogy,
FGBOU VO "VGSPU"
Volgograd, Russia*

Государственная политика патриотического воспитания в современной России и ее реализация на примере Волгоградской области

The state policy of patriotic education in modern Russia and its implementation on the example of the Volgograd region

***Аннотация.** В статье рассматривается государственная политика патриотического воспитания в современной России и ее реализация на примере Волгоградской области.*

В работе использовались методы сравнительного анализа, изучения документальной базы (нормативно-правовых актов, программ воспитательной работы), а также анализ деятельности ключевых институтов социализации. Используются логические и теоретические методы исследования — анализ, синтез, описание, а также автобиографический метод. Специально-исторические методы: историко-генетический метод позволяет проследить происхождение и эволюцию явлений во времени, выявить причины и условия их возникновения. Историко-сравнительный метод помогает сопоставлять различные исторические процессы, выявляя общие и отличительные черты, что способствует выявлению закономерностей. Причинно-следственный анализ выявляет связи между событиями и их последствиями, обеспечивает логическую обоснованность выводов и помогает строить прогнозы на основе выявленных отношений.

Ключевые слова: подростки, идеология, социализация, идеологический плюрализм, патриотизм.

Annotation. The article examines the state policy of patriotic education in modern Russia and its implementation using the example of the Volgograd region.

The work used methods of comparative analysis, the study of the documentary base (normative legal acts, educational work programs), as well as an analysis of the activities of key institutions of socialization. Logical and theoretical research methods are used — analysis, synthesis, description, as well as the autobiographical method. Special historical methods: the historical and genetic method allows us to trace the origin and evolution of phenomena over time, to identify the causes and conditions of their occurrence. The historical-comparative method helps to compare different historical processes, identifying common and distinctive features, which helps to identify patterns. Causal analysis reveals the connections between events and their consequences, provides logical validity of conclusions and helps to make predictions based on the identified relationships.

Keywords: teenagers, ideology, socialization, ideological pluralism, patriotism.

Становление российской государственности в 1990-е годы сопровождалось глубоким системным кризисом, который затронул не только экономику и политику, но и сферу общественных ценностей. Распад СССР, утрата прежних идеологических ориентиров и нарастание необходимости в новой объединяющей национальной идее создали для страны серьезный вызов. Именно необходимость ответить на этот вызов, консолидировать общество и сформировать у граждан, особенно у молодежи, чувство сопричастности к судьбе страны, и стала той причиной, которая обусловила начало формирования системной политики патриотического воспитания.

Формирование системной политики патриотического воспитания началось в середине 1990-х годов с принятием ряда основополагающих документов. Указ Президента РФ от 16.05.1996 № 727, Федеральный закон "Об общественных объединениях" от 19 мая 1995 года, а также совместное письмо Министерства образования и Генерального штаба Вооруженных Сил от 1999 года заложили правовые основы государственной поддержки патриотического воспитания и определили вектор дальнейшего развития этой сферы.

Значительная активизация государственной политики в области патриотического воспитания отмечается с начала 2000-х годов. В этот период был принят комплекс нормативно-правовых документов, включая:

Постановление Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 № 551 «О военно-патриотических молодежных и детских объединениях».

Приказ Министра обороны Российской Федерации от 02.01.2000 № 6 «О поддержке общественных объединений, ведущих работу по военно-патриотическому воспитанию молодежи».

Письмо Министерства образования Российской Федерации от 12.03.2003 № 28-51-181/16 «О деятельности музеев образовательных учреждений».

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.06.2005 № 03-1230 «Об организации работы в образовательных учреждениях по изучению и использованию государственных символов России».

Постановление Правительства РФ от 11 июля 2005 г. N 422 "О государственной программе "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2006 - 2010 годы"

Письмо Министерства образования Российской Федерации от 01.03.2002 № 30-51-131/16 «Об организации воспитательной деятельности по ознакомлению с историей и значением официальных государственных символов Российской Федерации и их популяризации».

Первая государственная программа "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2001-2005 годы" констатировала необходимость решения острых проблем в системе воспитания патриотизма. Несмотря на системообразующий характер программы, ее реализация столкнулась с трудностями, связанными с недостаточным финансированием и дефицитом квалифицированных кадров.

Программа на 2006-2010 годы была направлена на совершенствование созданной системы, с особым акцентом на научно-методическое обеспечение. Это привело к значительному росту количества публикаций по патриотической тематике - в шесть раз по сравнению с предыдущим пятилетием.

Преемственность государственной политики подтверждается принятием в 2015 году Стратегии развития воспитания до 2025 года и запуском в 2021 году федерального проекта "Патриотическое воспитание" в рамках национального проекта "Образование"

Государственная политика в этой сфере нашла отражение также и в Указе Президента № 809 от 9 ноября 2022 года, утвердившем Основы государственной политики по сохранению традиционных духовно-нравственных ценностей [9]. Как отмечал В.В. Путин, патриотизм является фундаментом национальной идеи России [6, С.42].

Российское государство в лице правительства заявило об ответственности за воспитание граждан своей страны, утвердив государственную программу «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.» Согласно ей, патриотическое воспитание рассматривается как систематическая деятельность, направленная на воспитание у гражданина патриотического сознания, чувства преданности своей Родине, готовности к выполнению своих гражданских и конституционных обязанностей. Эти качества закреплены во ФГОСе и в программе воспитания и являются обязательными результатами образования на территории Российской Федерации.

Современная российская молодежь, по мнению И.В. Стрельникова, характеризуется двойственной спецификой: с одной стороны, ей не присуща культурная травма старших поколений, с другой - ее социализация проходила в условиях доминирования потребительских ценностей [11, С.4]. Идеологический плюрализм, являясь конституционной нормой (ст. 13 Конституции РФ), создает как возможности духовной свободы, так и вызовы для формирования целостного мировоззрения.

Поэтому на современном этапе, актуально понятие идеологической социализации, так как патриотизм сейчас рассматривается, как консолидирующий элемент России. Под этим понятием понимается «процесс усвоения информации о социальной реальности и формирования ценностных ориентаций» (И.В. Стрельников), либо «как процесс взаимодействия индивида с идеосферой общества» (Е.А. Краснова) [11, С.23; 4, С.7]. Особую значимость этот «процесс приобретает в юношеском возрасте (15-18 лет), когда происходит становление мировоззренческих позиций» [3, С.114].

Системообразующей целью патриотического воспитания сформировать чувство сопереживания к судьбе Отечества, все свои усилия направить на служение Родине, ее интересам, на основе исторических примеров воспитать высококультурную личность, многосторонне развитого гражданина в нравственном, культурном, физическом отношении.

Волгоградская область демонстрирует эффективную модель патриотического воспитания. Центральное место занимает память о Сталинградской битве, реализуемая через мемориальные комплексы Мамаева кургана и музея-панорамы "Сталинградская битва" с использованием интерактивных форматов [2].

Значимым элементом системы является оборонно-спортивный лагерь "Авангард", где около 1000 вожатых ежегодно работают с 15 000 подростков, формируя гражданскую идентичность и ценностные ориентиры [7].

В ноябре 2012 года Волгоградская академия последипломного образования получила статус ресурсного центра федеральной системы патриотического воспитания. Это решение было принято Российским государственным военным историко-культурным центром при Правительстве РФ с целью создания эффективной платформы для разработки и

распространения инновационного опыта в сфере патриотического воспитания [11].

Присвоение статуса ресурсного центра позволило академии стать ключевым элементом в формировании современных подходов к патриотическому воспитанию и координации деятельности образовательных учреждений в этом направлении.

Активным участником патриотического воспитания являются и школы, так МОУ СОШ № 65, реализует программу «Целостный образовательный и социокультурный комплекс патриотического воспитания муниципального района», ее ключевым направлением является организация методической работы с педагогами по патриотическому воспитанию, отбор и структурирование содержания патриотического воспитания в соответствии с ФГОС.

МОУ СОШ № 112, реализует проект «Школьный музей как педагогический ресурс интеграции возможностей школы и социума в патриотическом воспитании обучающихся», данные проект использует возможности школы и социума (культуры, молодежной политики, общественных организаций) для создания воспитательной среды, способствующей самореализации личности.

Проведенный анализ позволяет констатировать последовательное формирование в России целостной системы патриотического воспитания, основанной на преемственности государственных программ и стратегий. Начиная с середины 1990-х годов, был заложен прочный нормативно-правовой фундамент, который продолжает развиваться через федеральные проекты и региональные инициативы. Современная государственная политика в этой сфере рассматривает патриотизм как консолидирующую основу национальной идеи, что находит отражение в системной работе по формированию гражданской идентичности и традиционных ценностей у молодежи.

Особую эффективность демонстрирует региональная практика Волгоградской области, где сложилась комплексная модель, интегрирующая историческую память о Сталинградской битве, деятельность ресурсных центров, оборонно-спортивных лагерей и инновационные проекты образовательных учреждений. Эта система успешно решает задачи патриотического воспитания и идеологической социализации в условиях конституционного плюрализма, создавая среду для формирования социально зрелой личности, сочетающей гражданскую ответственность с патриотическими убеждениями.

Библиографический список

1. Гирц К. Интерпретация культур / пер. с англ. М.: (РОССПЭН), 2004.

2. Ерофеева, М. А. Идеологическая социализация и социальный иммунитет молодежи: структурно-функциональные связи / М. А. Ерофеева, Ф. И. Храмцова // Вестник Саратовского областного института развития образования. – 2015. – № 1. – С. 109-117. – EDN TZUGUJ.
3. Краснова Е.А. Идеологическая социализация современной российской студенческой молодежи: специальность 22.00.04 "Социальная структура, социальные институты и процессы" : диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук / Краснова Елена Александровна, 2009. – 187 с.
4. Никандров, Н. Д. Социализация в условиях идеологического многообразия / Н. Д. Никандров // Известия Российской академии образования. – 2021. – № 4(56). – С. 40-50. – DOI 10.51944/2073-8498_2021_4_40. – EDN VWRNGT.
5. Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей: Указ Президента РФ от 09.11.2022 г. № 809.
6. Письмо Министерства образования Российской Федерации от 12.03.2003 № 28-51-181/16 «О деятельности музеев образовательных учреждений».
7. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.06.2005 № 03-1230 «Об организации работы в образовательных учреждениях по изучению и использованию государственных символов России».
8. Постановление Правительства РФ от 11 июля 2005 г. N 422 "О государственной программе "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2006 - 2010 годы"
9. Письмо Министерства образования Российской Федерации от 01.03.2002 № 30-51-131/16 «Об организации воспитательной деятельности по ознакомлению с историей и значением официальных государственных символов Российской Федерации и их популяризации».
10. Стрельников, И. В. Процессы идеологической социализации российской молодежи в постсоветских условиях (на примере Краснодарского края) : специальность 22.00.04 "Социальная структура, социальные институты и процессы" : диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук / Стрельников Илья Викторович, 2017. – 222 с. – EDN IEOUBO.
11. Кусмарцев М. Б. Патриотическое воспитание молодёжи как ключевой приоритет в обеспечении инновационно-технологического развития России: опыт Волгоградской области // Россия: тенденции и перспективы развития. 2016. №11-3. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/patrioticheskoe-vospitanie-molodyozhi-kak-klyuchevoy-prioritet-v-obespechenii-innovatsionno-tehnologicheskogo-razvitiya-rossii-opyt> (дата обращения: 26.11.2025).

Юридические науки

УДК 347

DOI 10.26118/5741.2025.63.67.036

Вахреев А.П., студент

*Старцева С.В., старший преподаватель кафедры
«Правовое обеспечение экономической деятельности»
ФГАОУ ВО «Самарский экономический университет»
Россия, Самара*

Защита прав потребителей в онлайн-торговле

Аннотация. В данной статье авторы рассматривают понятие и характерные признаки онлайн-торговли и ее правовое регулирование в Российской Федерации, особое внимание уделяется обзор не вступившего в силу Федерального закона от 31.07.2025 № 289-ФЗ «Об отдельных вопросах регулирования платформенной экономики в Российской Федерации» и его правовое регулирование онлайн-торговли. Также автором в работе анализируются основные нарушения прав покупателей, а также оценивается законодательство в сфере защиты прав потребителей, а именно сами права потребителей и способы их защиты

Ключевые слова: электронная торговля, потребители, маркетплейсы, онлайн-торговля, предпринимательская деятельность, товарооборот.

Annotation. In this article, the authors consider the concept and characteristic features of online commerce and its legal regulation in the Russian Federation. Special attention is paid to the review of Federal Law No. 289-FZ of 07/31/2025 "On Certain Issues of Regulating the Platform Economy in the Russian Federation" and its legal regulation of online commerce, which has not entered into force. The author also analyzes the main violations of the rights of buyers, as well as evaluates legislation in the field of consumer protection, namely the consumer rights themselves and ways to protect them.

Keywords: e-commerce, consumers, marketplaces, online commerce, entrepreneurial activity, commodity turnover.

Последние несколько лет все большую популярность набирает покупка и продажа товаров или услуг с помощью сети Интернет. Такому активному росту спроса и предложения на арене электронной торговле способствует большое количество факторов: одним из них можно считать пандемию 2020

года, когда в большинстве стран мира ввели карантинные меры и люди не могли находиться на улицах, торговых центрах, офисах и т.д. [1] Поэтому жизненное обеспечение происходило путем заказов необходимых товаров через онлайн-магазины или маркетплейсы. Вторым фактором, влияющим на развитие онлайн-торговли, является активное внедрение инновационных технологий в повседневную жизнь людей. Передовые достижения науки во многом облегчают как ведение самого бизнеса (например, нейросети помогают предпринимателям создавать рекламу товаров или разрабатывать средства индивидуализации своей компании), так и сам процесс покупки потребителями, так как модернизация современной онлайн-торговли позволяет людям за пару минут заказать услугу, купить продукты или вещи и т.д., не выходя при этом из дома и не отрываясь от выполнения своих ежедневных задач.

За счет такого стремительного роста популярности онлайн-торговли, все чаще возникают проблемные ситуации: нарушаются права как продавцов, так и покупателей из-за того, что в сфере онлайн-торговли невозможно отслеживать действия участников товарооборота. Подобные проблемы требуют применения специальных юридических норм, которые регулируют процесс осуществления онлайн-торговли и порядок купли-продажи товаров и услуг. Именно поэтому данная тема обладает актуальностью для исследования с юридической точки зрения. Но перед тем, как перейти к рассмотрению правового регулирования онлайн-торговли и порядку защиты прав потребителей, необходимо разобраться с тем, что же из себя представляет онлайн-торговля.

Легального определения понятия «онлайн-торговля» в РФ не закреплено ни в одном нормативно-правовом акте, но в юридической науке определений данного термина огромное множество. При этом термины «онлайн-торговля» и «электронная коммерция» отождествляются. Интересно отметить, что в некоторых зарубежных странах законодательство, регулирующее онлайн торговлю, полностью сформировано и активно применяется на практике [2]. Так, например, в законодательстве США определен основной признак электронной торговли – осуществление купли-продажи путем использования сети Интернет [3].

Одним из наиболее полных и верных определений «онлайн-торговли» в отечественной юридической литературе является предложенное И. Р. Салиевым [4] и дополненное А. А. Тедеевым [5] следующее определение: онлайн-торговля – это предпринимательская деятельность, а также иная экономическая деятельность, не запрещенная законом, способом осуществления которой является использование информационно-телекоммуникационных сетей.

Таким образом, онлайн торговля или электронная коммерция представляет собой разновидность предпринимательской деятельности, от

осуществления которой извлекается доход, путем размещения в Интернет-пространстве, обычно на маркетплейсах, своих товаров или услуг.

Маркетплейсы представляют собой платформу для онлайн-магазинов, в которых представлены товары и услуги различных категорий. Так, самым крупнейшим маркетплейсом в России на сегодняшний момент является Wildberries с оборотом за 2024 год 4,1 трлн. рублей, что на 60% больше, чем за 2023 год [6]. Не менее популярными являются также Ozon, Яндекс Маркет и Мегамаркет. Все они работают по одному принципу – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель регистрируется на той или иной платформе в качестве продавца, выполняет представленные условия владельца маркетплейса и осуществляет предпринимательскую деятельность.

На данном этапе важно отметить, что до недавнего времени торговля на маркетплейсах как таковая никак не регулировалась, на практике применялись положения гражданского законодательства. Но в этом году издан Федеральный закон от 31.07.2025 № 289-ФЗ «Об отдельных вопросах регулирования платформенной экономики в Российской Федерации» [7] (вступит в силу только с октября 2026 года). Данный закон особенный тем, что направлен на регулирование отношений между продавцами на маркетплейсах и покупателями и продавцами с владельцами этих платформ, устанавливая порядок разрешения возникших споров в досудебном порядке (ст. 14 ФЗ № 289). Основная проблема данного закона в том, что многие его положения должны быть конкретизированы Правительством РФ, что во многом может затруднить применение данного закона в будущем. Здесь также можно выделить еще одну проблему – названный закон не содержит положений о защите прав потребителей в сфере онлайн-торговли.

Также как и в «оффлайн-торговле», в онлайн-торговле могут нарушаться права потребителей путем продажи товара, не соответствующего указанным характеристикам или заявленному на картинке виду, или вовсе не предоставить товар, заказанный покупателем, грубые нарушения сроков со стороны продавцов и т.д., за счет того, что купля-продажа осуществляется дистанционным способом и у потребителей нет возможности в реальности проверить выбранный ими товар, что и порождает такие ситуации, а иногда и мошенничество. Все это происходит даже несмотря на то, что продавцы обязаны при дистанционном способе продаж предоставлять полную и достоверную информацию о товаре, выполнять обязательства касаемые срока доставки и т.п. Потребитель, осуществляя акцепт в онлайн-магазинах, не всегда понимает какие риски он может понести, а что еще хуже, не понимает как в случае нарушения своих прав их защитить.

Основным законом, который регламентирует защиту прав покупателей является Закон РФ от 07. 02. 1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» [8]. В целом законодательство по защите прав потребителей состоит еще из Гражданского кодекса РФ [9], а конкретнее ст. 497, в которой регламентируется дистанционный способ продажи товаров.

Положения Закона «О защите прав потребителей» косвенно регулируют порядок защиты покупателями своих прав (применяются общие правила закона). Законодатель не успевает регулировать новые общественные отношения, из-за чего на практике приходится применять аналогию закона, вследствие чего правовая защита потребителям оказывается, но не в полной мере [10]. Так, к основным способам защиты прав потребителей можно отнести:

1. Право вернуть товар в течение семи дней после его получения без объяснения причин, но в случае, если этот товар не был в использовании (ст. 26.1 Закона «О защите прав потребителей»);

2. Право отказаться от товара в любое время до его получения (ст. 26.1 Закона «О защите прав потребителей»);

3. Право требовать от продавца возврата денежных средств, уплаченных им за товар в случае, если последний предоставил ненадлежащую информацию о товаре;

4. Право требовать от продавца устранения недостатков в товаре, образовавшихся не по его вине (ст. 20 Закона «О защите прав потребителей»);

5. Право требовать от продавца замены товара ненадлежащего качества (ст. 21 Закона «О защите прав потребителей»).

Таким образом, можно заметить, что пробелов в законодательстве очень много. Так, например, не урегулирован вопрос о идентификации продавцов в онлайн-торговле, отсутствует типовый договор купли-продажи, который бы использовался в сфере онлайн-торговли (из-за чего продавцы и владельцы маркетплейсов могут включать в договор различные условия, выгодные им и ущемляющие права потребителей) и многое другое [11]. Как только на законодательном уровне будут закреплены правила и порядки осуществления онлайн-торговли, будет, во-первых, меньше нарушений прав потребителей, во-вторых, легче сформировать гарантии защиты прав покупателей. Именно поэтому предлагается проанализировать пробелы, касающиеся осуществления онлайн-торговли, особенно в части защиты прав потребителей и ответственности продавцов и информационных посредников.

Библиографический список:

1. Гусев Д. О., Батищев А. В. Влияние пандемии на развитие интернет торговли в России в 2022 г. // Вестник Академии знаний. 2023. № 2 (55).
2. Димитрова О. П. К вопросу о понятии и сущности электронной торговли // Шаг в науку. 2020. № 3.
3. Вылегжанин А. Н., Штодина Д. Д. Международно-правовая характеристика регулирования онлайн-торговли в США и ЕС // Вестник Томского государственного университета. 2022. № 483.
4. Салиев И. Р. Гражданско-правовое регулирование электронной торговли в России: современная правовая модель: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. – Казань, 2013.

5. Тадеев А. А. Электронная коммерция (электронная экономическая деятельность): правовое регулирование и налогообложение. – М.: Приор-издат, 2002.
6. Глава Wildberries заявила, что компания может перевыполнить план в 2025 году [Электронный ресурс] // Государственное информационное агентство «ТАСС». URL: <https://tass.ru/ekonomika/24227085> (дата обращения: 29.10.2025).
7. Федеральный закон от 31.07.2025 № 289-ФЗ «Об отдельных вопросах регулирования платформенной экономики в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2025. № 31. Ст. 4643.
8. Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» // Собрание законодательства РФ. 1996. № 3. Ст. 140.
9. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1996. № 5. Ст. 410.
10. Горбунов М. А., Тимербаев А. Р. Защита прав потребителей в интернет-торговле: правовые проблемы и перспективы // Закон и право. 2025. № 1
11. Бохан Л. Е., Кошелюк Б. Е. Проблемы защиты прав потребителей в интернет-торговле // Аграрное и земельное право. 2023. № 12 (228).

УДК 347.21

DOI 10.26118/5589.2025.54.96.037

Романов А.Д., студент

*Старцева С.В., старший преподаватель кафедры
«Правовое обеспечение экономической деятельности»
ФГАОУ ВО «Самарский экономический университет»
Россия, Самара*

**Криптовалюты и цифровые активы в гражданском обороте: опыт
зарубежных стран, стран СНГ и РФ**

**Cryptocurrencies and Digital Assets in Civil Circulation: Experience of
Foreign Countries, CIS Countries, and the Russian Federation**

Аннотация. В данной статье авторами рассматривается правовое регулирование в странах Европы и СНГ цифровых активов и криптовалюты, способы и формы ее обращения в экономических процессах. Актуальность данной темы заключается в том, что технический прогресс, активно развивающийся в последнее время, оказывает влияние на абсолютно все сферы общественной жизни, в том числе на гражданский оборот, а конкретнее на новое понимание имущества и включение в перечень цифровых активов. В статье авторы уделяют внимание возможности признания криптовалюты денежным средством и приводится мнение Центрального Банка России на этот счет. Автор настоящей работы приводит анализ действующего российского законодательства о цифровых активах и валютах, рассматривается возможность их участия в гражданском обороте.

Ключевые слова: криптовалюты, цифровые активы, майнинг, товарооборот, цифровая экономика, денежные средства.

Annotation: In this article the authors examine the legal regulation of digital assets and cryptocurrencies in European and CIS countries as well as the methods and forms of their circulation in economic processes. The relevance of this topic lies in the fact that technological progress which has been actively developing in recent years is affecting all aspects of society including the civil circulation of assets specifically the new understanding of property and the inclusion of digital assets in the list. The article focuses on the possibility of recognizing cryptocurrencies as a means of payment and provides an opinion from the Central Bank of Russian on this matter. The authors of this work provides an analysis of the current Russian legislation on digital assets and currencies and examines the possibility of their participation in civil circulation.

Key words: cryptocurrencies, digital assets, mining, trade turnover, digital economy and cash.

Стремительное развитие цифровой экономики видоизменяет традиционное представление об экономических операциях и о привычном всем гражданском товарообороте. Цифровая экономика полностью построена на инновационных технологиях и функционирует за счет обработки данных в цифровой сфере. За счет этого такая экономика помимо того, что продвигается также быстро, как и научные достижения, она сложна в контролировании и правовом регулировании со стороны государственных властей. Скрытые вычислительные операции и, как следствие, оборот цифровых активов требует пристального внимания государства, так как на сегодняшний день в цифровой сфере происходит большое количество операций по «отмыванию» денег, киберпреступности и мошенничество.

В цифровой сфере невозможно осуществлять расчеты с использованием национальной валюты в любом виде, поэтому в обороте участвуют цифровые активы и цифровые валюты (криптовалюты).

На сегодняшний день очень популярной становится тема расчетов криптовалютами по всему миру. Самой популярной криптовалютой является биткоин, который на 10 октября 2025 года достиг максимальной своей стоимости за все время существования – 124752 доллара США [2].

На первоначальных этапах развития цифровых валют многие страны относились к ним с осторожностью и опаской из-за непонимания функционирования таких валют. Поэтому некоторые страны и вовсе запретили использование цифровых валют на своих территориях из-за угрозы потери их национальной валюты суверенитета. Власти Китая с 2017 года и по настоящее время на законодательном уровне постепенно вводят запрет на оборот криптовалюты, устанавливая меры юридической ответственности, а также открыто заявляют об отсутствии правовых способов защиты прав граждан, нарушенных вследствие использования криптовалют; в Египте же полностью запрещена криптовалюта, законодателем даже введен запрет на ее рекламирование; а в Бангладеше операции с криптовалютами властями признаются преступлением в сфере незаконного оборота денежными средствами, за что законодательством страны предусмотрена уголовная ответственность [1].

В других же странах совсем наоборот, власти стараются модифицировать законодательств под стать современной обстановке в сфере цифровых активов и криптовалют. Германия самая первая из остальных стран ЕС признала криптовалюту денежным средством, разрешив ей участвовать в гражданском обороте (биткоином можно оплачивать покупки в магазинах гражданам) [7]. В Швейцарии криптовалюта свободно участвует в гражданском обороте несмотря на то, что законодательно она не регулируется, при этом, как отмечает Кадим Каррар, цифровая валюта не облагается налогами только в том, случае если она «не является активом предприятия» [6]. А, например, в Сингапуре оборот цифровых активов также разрешен, но

законодатель не признает их как средство платежа, а считает их объектами собственности [9].

Что же касается стран СНГ, то мы можем наблюдать минимальное отставание от стран Европы в регулировании и внедрении цифровых активов и криптовалюты в гражданский оборот. Так, самыми развитыми являются Россия, Белоруссия и Казахстан. В Белоруссии разрешен оборот цифровых активов, а также легализован майнинг и регламентируется деятельность криптобирж [14]. В Казахстане же государственные органы поэтапно модифицируют законодательство, легализуя и регламентируя деятельность майнинговых компаний, но при этом не признавая криптовалюту полноценным средством платежа в гражданском обороте [8].

Таким образом, мы можем заметить, что в большинстве стран мира происходит активное внедрение цифровых активов в экономические процессы и гражданский оборот. Многие исследователи не исключают возможности наделения в будущем криптовалюты всеми свойствами, которыми обладают современные средства платежа. Еще в 2017 году А. И. Савельев высказался о том, что в случае, если хотя бы одна страна сделает криптовалюту официальным средством платежа наравне с денежными средствами, то автоматически так произойдет и с другими странами, включая Россию [12]. В России же ситуацию с цифровыми валютами воспринимают довольно остро, Центральный Банк Российской Федерации не однократно упоминал в докладах о том, что активное использование криптовалют в гражданском обороте приведет к значительному падению курса рубля, росту ключевой ставки, увеличивая инфляцию и уровень безработицы населения [4]. Неким «аналогом» криптовалюты в России выступает цифровой рубль, который в отличие от криптовалюты, имеет закрепление в виде наличного рубля (один наличный или безналичный рубль равен одному цифровому рублю) и может легально находиться в гражданском обороте. Еще одним плюсом цифрового рубля является выпуск и контроль за обращения цифрового рубля Центральным Банком России. Согласно информации из официальных информационных источников, активное внедрение цифрового рубля началось с 1 октября 2025 года, а с 2026 года цифровой рубль будет использоваться для различных социальных выплат гражданам [11]. С одной стороны, активное внедрение цифрового рубля в гражданский оборот облегчает денежный обмен в стране, позволяя быть независимыми от иностранных платежных систем, а также наличие цифровых счетов улучшает контроль государства за денежными потоками в стране. С другой же стороны приспособиться к использованию и управлению цифровыми кошельками некоторым категориям населения будет очень не просто.

Возвращаясь к теме цифровых активов и криптовалют, нужно отметить, что в России они регулируются Федеральным законом от 31 июля 2020 г. № 259-ФЗ «О цифровых активах, цифровой валюте...» [13], в котором, что очень важно, закреплены оба этих понятия.

В ст. 1 данного закона под цифровыми активами законодатель понимает «цифровые права, включающие денежные требования, возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам, права участия в капитале непубличного акционерного общества, право требовать передачи эмиссионных ценных бумаг, ... выпуск, учет и обращения которых возможны только путем внесения (изменения) записей в информационную систему».

Эта же статья в ч. 3 содержит интересное для рассмотрения определение цифровой валюты. В соответствии с данным положением цифровая валюта – это «совокупность электронных данных, содержащаяся в информационной системе», которая может быть принята как средство платежа, но она не является денежной единицей ни РФ, ни иностранного государства. Данное легальное определение так и не дает нам понимание что же все-таки из себя представляет криптовалюта с точки зрения российского законодательства, так как законодатель не наделяет ее никакими характерными признаками ни как средства платежа, ни как иного другого финансового инструмента.

Если анализировать отечественную юридическую литературу за последние годы, то можно выявить, что авторы пришли к единому мнению о том, что же цифровая валюта – это частные деньги, которые «не снабжены законной силой» [5]. А согласно ст. 129 и 141.1 Гражданского кодекса Российской Федерации [3], цифровые активы и криптовалюта в том числе признается объектом гражданских прав, т.е. имуществом, но не средством платежа, оборот которого ограничен. Согласно нашему законодательству, физические лица при помощи специальных платформ – криптовалютных бирж (например, самой популярной на сегодняшний день является «Bybit») могут покупать, продавать или хранить криптовалюту. В соответствии со ст. 14.2 ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте», в стране легализован майнинг (создание криптовалют при помощи вычислительной техники:

- Физические лица имеют право заниматься майнингом без регистрации юридического лица или без статуса индивидуального предпринимателя в случае, если не превышает лимит энергопотребления (6 000 кВт/ч);
- Юридические лица и индивидуальные предприниматели также вправе заниматься майнингом в случае, если они включены в реестр оператором майнинг-инфраструктуры.

В силу того, что криптовалюта признается имуществом, возникает вопрос о возможности ее наследования. На сегодняшний день отсутствуют нормы, определяющие порядок наследования цифровых валют. В силу специфичности рассматриваемого объекта гражданского оборота, к нему не совсем уместно и возможно применять общие нормы о наследовании имущества. Как отмечает П. И. Очирова, цифровая валюта хранится в специальных зашифрованных кошельках и «единственным способом завещания криптовалюты является передача пароля» наследникам через

завещание, а если наследодатель умрет до того, как передаст данные для доступа к цифровой валюте, то она будет навсегда утеряна [10].

Таким образом, можно заключить, что цифровые активы и цифровые валюты все чаще начинают использоваться в экономических процессах как внутри страны, так и за ее пределами, и участвовать в гражданском обороте путем ее купли-продажи. В странах СНГ и России мы можем наблюдать постепенное развитие законодательства в сфере регулирования и контроля цифровых активов и валют, которое в будущем позволит избежать рисков при обращении с цифровыми активами и такой «фиатной» валютой.

Библиографический список:

1. Биткойн в законе. Как разные страны регулируют криптовалюту [Электронный ресурс] // БКС Экспресс. URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/kak-raznye-strany-reguliruiut-kriptovaliutu> (дата обращения: 29.09.2025).
2. Биткоин график курсов за всю историю с 2008 по 2025 [Электронный ресурс] // Bytwork. URL: <https://bytwork.com/articles/btc-chart-history> (дата обращения: 29.09.2025).
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1994. № 32. Ст. 3301.
4. Доклад для общественных консультаций «Криптовалюты: тренды, риски, меры» [Электронный ресурс] // Банк России. URL: http://www.cbr.ru/content/document/file/132241/consultation_paper_20012022.pdf (дата обращения: 29.09.2025).
5. Земляченко Я. В. Риски объектоспособности криптовалют в реалиях нарастающей цифровизации российской экономики // Пролог: журнал о праве. 2024. № 1. С. 64.
6. Кадим К. Д. Баддави Опыт правового регулирования цифровых активов в международном законодательстве // Молодой ученый. 2024. № 15 (514). С. 349.
7. Камалян В. М. Правовое регулирование криптовалют и блокчейн-технологий в Германии и Италии // Актуальные проблемы российского права. 2020. № 7 (116). С. 197.
8. Койшыбайулы К., Копбаев Д. З., Бидайшиева А. Б. Правовое регулирование блокчейн и криптовалют: проблемы и перспективы выпуска токенов и их оборот на территории Республики Казахстан // Вестник Института законодательства и правовой информации Республики Казахстан. 2023. № 1 (72). С. 104.
9. Особенности крипторегулирования в Сингапуре и Таиланде [Электронный ресурс] // Blockchain. URL: <https://www.blockchain24.com/articles/osobennosti-kriptoregulirovaniya-v-singapore-i-taillande> (дата обращения: 29.09.2025).

10. Очирова П. И., Степаненко А. С. Наследование криптовалюты: особенности и проблемы // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2022. № 10. С.
11. С 1 октября 2025 года пособия и пенсии будут выплачивать в цифровых рублях [Электронный ресурс] // Банки.ру. URL: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=11016268> (дата обращения: 29.09.2025).
12. Савельев А. И. Криптовалюты в системе объектов гражданских прав // Закон. 2017. № 8. С. 136.
13. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2020. № 31 (часть I). Ст. 5018.
14. Шайдулина В. К. Зарубежный опыт использования цифровых финансовых активов в гражданском обороте // Теория и практика общественного развития. 2025. № 3. С. 132.

УДК 349.3

DOI 10.26118/4374.2025.24.52.035

Кисаров В.В., студент
Старцева С.В., старший преподаватель кафедры
«Правовое обеспечение экономической деятельности»
ФГАОУ ВО «Самарский экономический университет»
Россия, Самара

Досрочные страховые пенсии по старости для инвалидов

Early old-age insurance pensions for the disabled

Аннотация. В настоящей статье авторами рассматривается современная пенсионная система Российской Федерации, включая виды предусмотренных социальным российским законодательством пенсий. Данная работа посвящена подробному анализу института страховых пенсий, а именно предоставления отдельным категориям граждан право на досрочные страховые пенсии по старости для инвалидов. В работе авторами сделан вывод о том, что в настоящее время пенсионная система Российской Федерации находится в процессе модификации и требует от законодателя восполнения правовых пробелов в рассматриваемой сфере общественной жизни. Авторами была выявлена следующая проблема в сфере досрочных страховых пенсий по старости для инвалидов – отсутствие механизма для подсчета стажа для инвалида в рамках обязательного страхования, который был самозанятым.

Ключевые слова: пенсии, пенсионная система, досрочные пенсии, пенсии по инвалидности.

Annotation. In this article, the authors consider the modern pension system of the Russian Federation, including the types of pensions provided for by Russian social legislation. This work is devoted to a detailed analysis of the institution of insurance pensions, namely, granting certain categories of citizens the right to early old-age insurance pensions for the disabled. The authors conclude that the pension system of the Russian Federation is currently in the process of modification and requires the legislator to fill in the legal gaps in this area of public life. The authors identified the following problem in the field of early old-age insurance pensions for the disabled - the lack of a mechanism for calculating the length of service for a disabled person under compulsory insurance who was self-employed.

Key words: pensions, pension system, early retirement, disability pensions.

Пенсионная система РФ на современном этапе развития нашего государства представляет собой совокупность социальных мер, направленных на материальную поддержку нетрудоспособных граждан, закрепленных на законодательном уровне. Как отмечает С.С. Осмаев, отечественная пенсионная система Российской Федерации последнее время находится в состоянии трансформации и самым главным препятствием на данном направлении является вопрос финансирования рассматриваемой социальной системы (помимо него также оказывают влияние демографические и экономические

факторы) [1]. Особенно данную проблему можно проследить в сфере негосударственного пенсионного обеспечения, которая выражается в том, что данная отрасль пенсионного обеспечения недостаточно развивается по сравнению со страховым и государственным пенсионным обеспечением.

В нашем государстве на сегодняшний день предусматривается четыре вида пенсий: государственные, социальные, страховые и накопительная [2]. Социальная пенсия гарантируется всем гражданам вне зависимости от страхового стажа и т.д. Государственная пенсия предусмотрена для особой категории граждан, в основном к ним относятся военнослужащие или служащие на государственных должностях. Страховая пенсия выплачивается гражданам со стажем по случаю потери кормильца, старости или инвалидности. А накопительная пенсия представляет собой надбавку к страховой пенсии, которые формируются на отдельных специальных счетах.

В соответствии со ст. 3 Федерального закона «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации» от 15.12.2001 № 166-ФЗ [3], граждане РФ и иностранные граждане, постоянно проживающие на территории РФ и соответствующие установленными законами условиями, имеют право на получение пенсий. Выход на пенсию может быть осуществлен в соответствии с наступлением определенного возраста (2025 год является переходным годом для реформирования пенсионной системы, в 2024 году же возраст для женщин составлял 58 лет, а для мужчин 63 [4]), а также лица могут выходить на пенсию досрочно по состоянию здоровья, в том числе инвалидности, характеру трудовой деятельности, а также месту ее расположения и т.д.

В соответствии со ст. 1 Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» [5], инвалидом признается лицо, «которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты».

Страховые пенсии в РФ регулируются специальным нормативным актом - Федеральным законом от 28.12.2013 № 400-ФЗ «О страховых пенсиях» [6] (далее – ФЗ «О страховых пенсиях»), в ст. 9 которого прописано, что страховая пенсия по инвалидности предусмотрена для застрахованных граждан, которые были признаны инвалидами (I, II или III группы) специализированным медицинским учреждением, запись о котором вносится в отраслевой реестр.

Согласно ст. 32 ФЗ «О страховых пенсиях» инвалидам гарантируется право на получение досрочного пенсионного обеспечения, а именно:

1. Гражданам, ставшим инвалидами вследствие получения военной травмы;
2. Гражданам, ставшим инвалидами первой группы вследствие нарушения зрения;

3. Гражданам с инвалидностью из-за гипофизарного нанизма или непропорциональной карликовости.

Здесь необходимо отметить, что к каждой такой категории законодатель устанавливает обязательное наличие определенного по времени страховой стаж. При этом, в ст. 9 ч. 3 ФЗ «О страховых пенсиях» установлено, что при отсутствии соответствующего стажа у гражданина-инвалида, ему будет назначена социальная пенсия по инвалидности, которая по размеру может быть намного меньше, нежели страховая, из-за чего возникает проблема с получением такой пенсии соответствующей категорией граждан, а именно для тех граждан-инвалидов, кто оформлен в качестве самозанятого. ФЗ «О страховых пенсиях», к сожалению, не предусматривает порядок расчета страхового стажа для получения досрочной страховой пенсии по инвалидности для самозанятых граждан в рамках обязательного страхования, что препятствует «планированию и оценке социального обеспечения для таких категорий населения, ... основным путем решения этой проблемы может быть разработка дополнительных механизмов, которые позволят более точно оценивать и планировать социально обеспечение для данной категории граждан» [7].

Как уже было упомянуто выше, чтобы гражданин мог получать досрочную страховую пенсию по старости для инвалидов, ему необходимо получить так называемый «статус» инвалида, порядок которого регламентирован Постановлением Правительства РФ от 05.04.2022 № 558 «О признании лица инвалидом» [8]. В соответствии с данным документов, установлены 3 основания для признания гражданина инвалидом (нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, ограниченная жизнедеятельность и трудоспособность, потребность в специальных мероприятиях для реабилитации), при чем наличие только одного основания не повлечет за собой признания инвалидом. Из-за такого ограничения усложняется процесс прохождения медицинского обследования, так как вследствие нехватки медицинских кадров, оборудования и очередей, пройти все необходимые процедуры для установления инвалидности и получения пенсионных отчислений. Кроме того, специализированные медицинские учреждения порой отказывают обратившимся гражданам в установлении им инвалидности, из-за чего граждане остаются без пенсионного обеспечения и обращаются в суд.

После прохождения медицинского обследования и получения специального документа об установлении инвалидности, дальнейшее оформление досрочной пенсии по инвалидности занимается Социальный фонд РФ, который осуществляет свои полномочия в соответствии с Федеральным законом от 14.07.2022 № 236-ФЗ «О Фонде пенсионного и социального страхования Российской Федерации» [9].

Таким образом, социальное обеспечение на территории Российской Федерации гарантировано в качестве материальной помощи для поддержания

нормального жизненного уровня всем нуждающимся, потерявшим трудоспособность или здоровье. При наступлении непредвиденных определенных жизненных обстоятельств граждане имеют право получить пенсионную поддержку от государства досрочно. Одним из таких обстоятельств является инвалидность. Получение досрочной страховой пенсии возможно как для женщин, так и для мужчин, имеющих страховой стаж. В случае если страховой стаж полностью отсутствует, гражданин имеет право претендовать только на выплаты социальной пенсии, которая гарантирована абсолютно каждому гражданину. Именно этот момент в социальном законодательстве требует реформирования, так как инвалиды (в том числе пенсионеры, дети и т.д.) нуждаются в государственной поддержке, так как самостоятельно обеспечить себя необходимыми к существованию ресурсами они не вполне способны.

Список использованных источников:

1. Осмаев С. С. Пенсионная система Российской Федерации: проблемы и направления совершенствования // Кронос. 2022. № 11
2. Мильшин Ю. Н. О совершенствовании пенсионной системы в Российской Федерации // Известия Саратовского университета. 2024. № 4.
3. Федеральный закон от 15.15.2001 № 166-ФЗ «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2001. № 51. Ст. 4831.
4. Пенсионный возраст в 2025 году в России для женщин и мужчин [Электронный ресурс] // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/life/news/675cab989a7947128a572a28> (дата обращения: 01.10.2025).
5. Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 1995. № 48. Ст. 4563.
6. Федеральный закон от 28.12.2013 № 400-ФЗ «О страховых пенсиях» // Собрание законодательства РФ. 2013. № 52 (часть I). Ст. 6965.
7. Козырко А. В. Актуальные вопросы пенсии по инвалидности // Вестник науки. 2024. № 6 (75).
8. Постановление Правительства РФ от 05.04.2022 № 588 «О признании лица инвалидом» // Собрание законодательства РФ. 2022. № 15. Ст. 2506.
9. Федеральный закон от 14.07.2022 № 236-ФЗ «О Фонде пенсионного и социального страхования Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2022. № 29 (часть I). Ст. 5203.

УДК 347.962:34

*Ермакова Виктория Андреевна,
аспирант
АНО ВО «Московский гуманитарный университет»,
Россия, г. Москва*

**Прецедентное значение актов Судебной коллегии по экономическим
спорам Верховного Суда Российской Федерации в российской правовой
системе**

Аннотация: Статья исследует правовую природу судебных актов Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации, механизмы формирования единообразной судебной практики через толкование норм материального и процессуального права, критерии отнесения судебных позиций к обязательным для нижестоящих инстанций, соотношение судебного прецедента и нормативного правового акта в континентальной правовой семье. Актуальность исследования определяется необходимостью обеспечения предсказуемости судебных решений в экономической сфере при различиях в интерпретации законодательных норм арбитражными судами. Проблема заключается в противоречии между формальным отрицанием прецедентного права в российской правовой доктрине и фактическим признанием судебной практики высших судебных инстанций источником правового регулирования хозяйственных отношений. Научная новизна работы состоит в системном анализе механизмов влияния правовых позиций СКЭС ВС РФ на правоприменительную деятельность судов с выявлением признаков прецедентности в российской судебной системе.

Ключевые слова: судебная практика, прецедентное право, правовые позиции Верховного Суда, единообразие судебной практики, толкование законодательства, экономические споры, источники права.

**Precedential significance of acts of the Judicial Board for Economic Disputes
of the Supreme Court of the Russian Federation in the Russian legal system**

*Yermakova Victoria Andreevna,
postgraduate student ANO
VO «Moscow University for the Humanities»,
Russia, Moscow*

Abstract: The article examines the legal nature of judicial acts of the Judicial Board for Economic Disputes of the Supreme Court of the Russian Federation, mechanisms for forming uniform judicial practice through interpretation of substantive and procedural law, criteria for classifying judicial positions as binding on lower instances, the relationship between judicial precedent and regulatory legal

act in the continental legal family. The relevance of the study is determined by the need to ensure predictability of court decisions in the economic sphere with differences in the interpretation of legislative norms by arbitration courts. The problem lies in the contradiction between the formal denial of case law in Russian legal doctrine and the actual recognition of the judicial practice of higher judicial instances as a source of legal regulation of economic relations. The scientific novelty of the work consists in a systematic analysis of the mechanisms of influence of legal positions of the Judicial Board for Economic Disputes of the Supreme Court of the Russian Federation on law enforcement activities of courts with identification of precedent features in the Russian judicial system.

Key words: judicial practice, case law, legal positions of the Supreme Court, uniformity of judicial practice, interpretation of legislation, economic disputes, sources of law.

Российская правовая система традиционно относится к континентальной правовой семье, где основным источником права признается нормативный правовой акт. Статья 120 Конституции Российской Федерации устанавливает, что судьи подчиняются только Конституции и федеральному закону. Формально судебный прецедент не входит в перечень источников права, закрепленный правовой доктриной [1]. Практическая деятельность судебной системы демонстрирует иную картину: решения высших судебных инстанций фактически определяют содержание правовых норм через их интерпретацию и становятся обязательными ориентирами для нижестоящих судов.

Судебная коллегия по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации (далее - СКЭС ВС РФ) образована Федеральным конституционным законом от 05.02.2014 № 3-ФКЗ «О Верховном Суде Российской Федерации» в результате объединения высших судебных инстанций [2]. Статья 2 данного закона определяет, что Верховный Суд является высшим судебным органом по гражданским делам, разрешению экономических споров, уголовным, административным делам. Коллегия рассматривает дела в качестве суда кассационной инстанции, по новым и вновь открывшимся обстоятельствам, изучает судебную практику и дает разъяснения по вопросам судебной практики.

Правовые позиции СКЭС ВС РФ формируются через рассмотрение конкретных экономических споров и выражаются в мотивировочных частях судебных актов. Суд не создает новые правовые нормы, но определяет их содержание через толкование законодательства применительно к конкретным фактическим обстоятельствам. Правоприменительная практика показывает, что толкование нормы высшей судебной инстанцией становится образцом для разрешения аналогичных споров арбитражными судами. Несоблюдение правовой позиции Верховного Суда создает высокую вероятность отмены судебного акта вышестоящей инстанцией.

Обязательность судебной практики Верховного Суда закреплена процессуальным законодательством косвенным образом. Статья 291.11 Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации предусматривает, что основанием для пересмотра судебных актов в порядке надзора является нарушение единообразия в толковании и применении арбитражными судами норм права [3]. Кассационная инстанция отменяет судебные акты нижестоящих судов, если установит неправильное толкование закона. Механизм отмены создает фактическую обязательность интерпретации правовых норм, данной высшей судебной инстанцией.

Определения СКЭС ВС РФ об отказе в передаче кассационной жалобы для рассмотрения в судебном заседании содержат правовые позиции по спорным вопросам применения законодательства [4, с. 377]. Статья 291.6 Арбитражного процессуального кодекса устанавливает, что судья отказывает в передаче кассационной жалобы, если изложенные в ней доводы не подтверждают существенных нарушений норм материального или процессуального права. Отказ в передаче жалобы фактически означает согласие высшей судебной инстанции с толкованием закона, примененным нижестоящими судами [3]. Арбитражные суды используют такие определения как подтверждение правильности применения конкретной нормы к определенной категории споров.

Постановления Пленума Верховного Суда Российской Федерации представляют собой официальную форму разъяснения законодательства. Статья 126 Конституции Российской Федерации закрепляет полномочие Верховного Суда давать разъяснения по вопросам судебной практики [1]. Постановления Пленума обязательны для судов, органов и должностных лиц, применяющих закон, по которому дано разъяснение. Юридическая природа постановлений Пленума дискуссионна: формально они не являются нормативными правовыми актами, но содержат правила поведения общего характера и обязательны для неопределенного круга лиц.

Обзоры судебной практики, утвержденные Президиумом Верховного Суда, систематизируют правовые позиции по наиболее сложным вопросам применения законодательства. Обзоры содержат описание фактических обстоятельств дел, правовую оценку ситуаций, выводы о правильном применении норм права. Судебная практика показывает, что арбитражные суды ссылаются на обзоры как на источник толкования законодательства. Несоблюдение позиций, изложенных в обзорах, становится основанием для отмены судебных актов кассационными инстанциями.

Информационные письма Президиума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации до объединения высших судебных инстанций были основным инструментом формирования единообразной судебной практики по экономическим спорам. После образования единого Верховного Суда информационные письма сохранили юридическое значение в части, не противоречащей действующему законодательству и правовым позициям

объединенного суда. Судебная практика продолжает использовать правовые подходы, сформулированные в информационных письмах, при разрешении корпоративных споров, дел о банкротстве, договорных споров.

Механизм формирования судебного прецедента в российской правовой системе базируется на системе пересмотра судебных актов вышестоящими инстанциями. Статья 286 Арбитражного процессуального кодекса определяет, что суды кассационной и надзорной инстанций проверяют правильность применения норм материального и процессуального права [3]. Отмена судебного акта с указанием на неправильное толкование закона формирует образец применения нормы права для последующих аналогичных споров. Суды нижестоящих инстанций учитывают правовые позиции вышестоящих судов для минимизации риска отмены принятых решений.

Критерии прецедентности судебного акта включают исходящий характер от высшей судебной инстанции, содержание правовой позиции по толкованию законодательства, публикацию в официальных источниках, воспроизводимость в последующих судебных актах по аналогичным спорам. Постановления СКЭС ВС РФ, содержащие развернутое толкование правовых норм применительно к спорным ситуациям, становятся образцами правоприменения. Арбитражные суды цитируют такие постановления в мотивировочных частях решений, используют сформулированные высшей инстанцией критерии оценки доказательств и юридической квалификации отношений.

Предсказуемость судебных решений обеспечивается через следование сложившейся судебной практике высших судебных инстанций. Участники экономических споров анализируют судебную практику Верховного Суда для прогнозирования результатов судебного разбирательства. Адвокаты строят правовые позиции с учетом толкования законодательства, данного СКЭС ВС РФ. Хозяйствующие субъекты корректируют договорную практику в соответствии с позициями высшей судебной инстанции по спорным вопросам гражданского и предпринимательского права.

Противоречия в судебной практике разрешаются через механизм кассационного и надзорного пересмотра. Статья 291.11 Арбитражного процессуального кодекса предусматривает право Председателя Верховного Суда и его заместителей вносить представления о пересмотре судебных актов в порядке надзора при выявлении противоречий в толковании и применении норм права [3]. Президиум Верховного Суда формирует единообразный подход к толкованию законодательства, отменяя судебные акты, основанные на иной интерпретации правовых норм. Механизм обеспечивает унификацию правоприменительной практики в масштабах судебной системы.

Отраслевая специфика экономических споров требует специальных знаний в области корпоративного права, банкротства, налогового законодательства, интеллектуальной собственности. СКЭС ВС РФ формирует специализированную судебную практику, учитывающую особенности

регулирования предпринимательской деятельности. Правовые позиции по вопросам субсидиарной ответственности контролирующих лиц, оспаривания сделок должника становятся ориентирами для арбитражных судов при рассмотрении дел о банкротстве.

Толкование оценочных понятий законодательства осуществляется через формулирование критериев их применения в конкретных ситуациях. Понятия добросовестности, разумности, существенности нарушения условий договора требуют конкретизации через судебную практику. СКЭС ВС РФ формулирует признаки недобросовестного поведения участников гражданского оборота, критерии существенности нарушения договорных обязательств, параметры оценки разумности действий контрагентов. Конкретизация оценочных понятий обеспечивает единообразное применение законодательства судами.

Изменение правовых позиций Верховного Суда происходит при выявлении несоответствия сложившейся судебной практики принципам правового регулирования или изменении законодательства [5]. Пересмотр устоявшихся подходов к толкованию норм права осуществляется через принятие постановлений Пленума, содержащих новые разъяснения, или вынесение постановлений СКЭС ВС РФ с обоснованием необходимости изменения практики. Изменение судебной практики создает проблему правовой определенности для участников экономических отношений, полагавшихся на прежнее толкование законодательства.

Электронные базы данных судебной практики обеспечивают доступность правовых позиций Верховного Суда для судей, адвокатов, участников экономической деятельности. Картотека арбитражных дел содержит полные тексты судебных актов арбитражных судов всех инстанций. Официальный сайт Верховного Суда публикует постановления СКЭС ВС РФ, обзоры судебной практики, постановления Пленума. Доступность информации о судебной практике позволяет участникам споров формировать правовые позиции с учетом сложившихся подходов к толкованию законодательства.

Таким образом, судебная практика играет ключевую роль в формировании единообразного понимания и применения налогового законодательства в Российской Федерации. Несмотря на то, что формально Россия относится к романо-германской правовой системе, где судебный прецедент не является источником права, фактически решения высших судебных инстанций, особенно Верховного Суда РФ и ранее Высшего Арбитражного Суда РФ, оказывают определяющее влияние на разрешение налоговых споров.

Постановления Пленума Верховного Суда, обзоры судебной практики и определения СКЭС ВС РФ формируют правовые позиции, которыми руководствуются суды нижестоящих инстанций при рассмотрении аналогичных дел. Это способствует предсказуемости судебных решений и правовой определенности для налогоплательщиков и налоговых органов.

Открытый доступ к материалам судебной практики через электронные ресурсы (КонсультантПлюс, Картотека арбитражных дел, сайт Верховного Суда РФ) обеспечивает прозрачность правоприменения и позволяет участникам налоговых отношений эффективно защищать свои права, опираясь на устоявшиеся судебные подходы.

Библиографический список:

1. Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года : с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 10.01.2025).
2. О Верховном Суде Российской Федерации : федер. конст. закон от 05.02.2014 № 3-ФКЗ : ред. от 14.07.2022 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 6. – Ст. 550.
3. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 № 95-ФЗ : ред. от 01.04.2025 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 30. – Ст. 3012.
4. Ермакова, В. А. Правовая природа и значение определений судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации / В. А. Ермакова // Вопросы российского и международного права. – 2025. – Т. 15, № 2-1. – С. 375-382.
5. Волков, К. А. Судебная практика Верховного Суда Российской Федерации как толкование права / К. А. Волков // Значение толкования права в процессе реализации норм права : Материалы научно-практических конференций и круглых столов кафедры теории и истории права и государства за 2023 год. – Хабаровск-Москва : ООО "Эдитус", 2024. – С. 5-10.

УДК 343

DOI 10.26118/2230.2025.59.88.032

*Базин И.А., Следователь военного следственного отдела
Следственного комитета Российской Федерации
по гарнизону Владивосток,
Следственный комитет Российской Федерации
Россия, Владивосток*

*Bazin I.A, Investigator of the Military Investigative Department of the Investigative
Committee of the Russian Federation for the Vladivostok garrison, Investigative
Committee of the Russian Federation
Russia, Vladivostok*

**Уголовное право: сущность, принципы и значение в современном
обществе**

Criminal law: essence, principles and significance in modern society

Аннотация. Уголовное право – важная отрасль юриспруденции, регулирующая общественные отношения, связанные с преступлениями и мерами уголовно-правового воздействия. Его актуальность обусловлена динамичностью законодательства, требующей постоянного мониторинга и анализа нормативных актов. Развитие технологий и общественных отношений порождает новые виды преступлений, такие как киберпреступления, преступления в сфере информационных технологий и другие, требующие своевременной реакции и адекватной квалификации. Основная функция уголовного права – защита прав и свобод граждан от преступных посягательств, что формирует понимание уголовно наказуемых деяний и мер их предупреждения. Знание уголовного права необходимо юристам, адвокатам, прокурорам и другим специалистам для качественной защиты прав граждан и соблюдения законности. Изучение уголовного права способствует укреплению правовой культуры, уважению к закону и правопорядку, что важно для обеспечения законности и безопасности в государстве. Таким образом, уголовное право имеет стратегическое значение для понимания современных правовых реалий и защиты прав граждан.

Ключевые слова: уголовное право, законодательство, правопорядок, преступления, защита прав и свобод.

Annotation. Criminal law is an important branch of jurisprudence regulating social relations related to crimes and criminal enforcement measures. Its relevance is determined by the dynamic nature of legislation, which requires constant monitoring and analysis of regulations. Advances in technology and social relations give rise to new types of crimes, such as cybercrime, information technology crime, and others, requiring a timely response and adequate qualifications. The primary function of

criminal law is to protect the rights and freedoms of citizens from criminal attacks, which shapes the understanding of criminal offenses and measures to prevent them. Knowledge of criminal law is essential for lawyers, attorneys, prosecutors, and other professionals to effectively protect citizens' rights and uphold the law. The study of criminal law promotes a stronger legal culture and respect for the law and order, which is essential for ensuring the rule of law and security in the state. Thus, criminal law is of strategic importance for understanding modern legal realities and protecting citizens' rights.

Key words: criminal law, legislation, law and order, crimes, protection of rights and freedoms.

Анализ развития уголовного права в России демонстрирует историческую трансформацию государственного устройства: от феодальных правовых норм к революционным изменениям и, наконец, к формированию современного правового государства, ориентированного на защиту прав человека и соблюдение международных правовых стандартов.

Эволюция уголовно-правовой системы Российской Федерации прошла через несколько ключевых этапов, отражающих трансформации в политической, социальной и правовой сферах государства.

Зарождение уголовно-правовой мысли началось во второй половине XVIII – начале XIX века, так появились первые научные работы по уголовному праву. Ф. Г. Штрубе де Пермонт в «Кратком руководстве к российским правам» (1750) разделил преступления на умышленные и неосторожные, а С. Е. Десницкий (1740–1789) отрицал смертную казнь [1, с.38]. Преподавание права велось на иностранных языках, но с 1767 года С. Е. Десницкий начал преподавать на русском языке. В Московском университете также работали З. А. Горюшкин и Н. Н. Сандунов [1, с.39-41].

Важным этапом стало принятие Соборного Уложения 1649 года – первого печатного свода законов, где были разграничены умышленные, неосторожные и случайные деяния, введены понятия необходимой обороны и крайней нужды. В 1845 году было утверждено «Уложение о наказаниях уголовных и исправительных», а в 1903 году – Уголовное уложение, которое так и не вступило в силу полностью. В послереволюционные годы уголовное право формировалось через декреты и инструкции [2].

В 1919 году были приняты «Руководящие начала по уголовному праву Российской Советской Федеративной Социалистической Республики» (далее – РСФСР), заложившие основы советской уголовно-правовой системы. Первый социалистический Уголовный Кодекс определял преступление как действие, угрожающее основам советского строя. В 1926 году кодекс был существенно переработан. В 1930-х годах усилились репрессивные меры, а в 1958 году были приняты «Основы уголовного законодательства Союза ССР и союзных республик», которые гуманизировали уголовное право.

В 1960 году был утвержден Уголовный Кодекс РСФСР, который предусматривал охрану советского строя, социалистической собственности и прав граждан. В 1980-х годах из него исключались статьи, связанные с антисоветской агитацией и другими политическими составами [3].

В период экономических реформ (конец 1980-х – начало 1990-х) Уголовный Кодекс РСФСР адаптировался к новым реалиям: декриминализировались многие хозяйственные составы, исключались политизированные положения.

В 1997 году в Российской Федерации вступает в силу основной и наиболее значимый нормативно-правовой акт – Уголовный кодекс Российской Федерации (далее – УК РФ, Кодекс), который определяет составы преступлений, устанавливает виды наказаний и регламентирует процедуры уголовного судопроизводства. УК РФ подразделяется на особенную и общую части, каждая из которых содержит соответствующие правовые нормы. Приоритетом является защита прав и свобод человека.

Принципы уголовного права помогают формировать правильное понимание и применение норм уголовного законодательства, обеспечивая справедливость и законность при рассмотрении уголовных дел. Они являются фундаментом для разработки и совершенствования уголовного законодательства, а также для практики его применения. Кроме того, принципы уголовного права гарантируют, что уголовное законодательство соответствует конституционным нормам, закреплённым в Конституции РФ, а также международным нормам и стандартам в области прав человека и борьбы с преступностью.

Для охраны прав и свобод человека и гражданина, собственности, общественного порядка и общественной безопасности, окружающей среды, конституционного строя Российской Федерации от преступных посягательств, обеспечение мира и безопасности человечества, а также предупреждение преступлений УК РФ устанавливает следующие принципы:

в соответствии со статьей 3 УК РФ принцип законности устанавливает, что только Кодекс определяет преступность деяния, его наказуемость и иные уголовно-правовые последствия, а применение уголовного закона по аналогии запрещено;

в соответствии со статьей 4 УК РФ принцип равенства гласит, что все лица, совершившие преступления, подлежат уголовной ответственности независимо от их личных характеристик, однако это не исключает индивидуального подхода при назначении наказания;

в соответствии со статьей 5 УК РФ принцип вины устанавливает, что лицо несёт уголовную ответственность исключительно за те общественно опасные действия (бездействие) и их последствия, в отношении которых доказана его вина, а объективное вменение недопустимо;

в соответствии со статьей 6 УК РФ принцип справедливости заключается в соответствии наказания и иных мер уголовно-правового

характера характеру и степени общественной опасности преступления, обстоятельствам его совершения и личности виновного, а также в недопустимости повторного осуждения за одно и то же преступление;

в соответствии со статьей 7 УК РФ принцип гуманизма запрещает причинение физических страданий и унижение человеческого достоинства при назначении наказания и иных мер уголовно-правового характера, обеспечивая безопасность человека и предусматривая возможность отмены смертной казни, помилования, условно-досрочного освобождения и условного осуждения [4].

В теории уголовного права, помимо принципов, закреплённых в Кодексе, выделяются дополнительные принципы, не имеющие прямого нормативного закрепления, но имеющие важное значение для судебной практики. К таким принципам относятся:

принцип неотвратимости ответственности, устанавливающий, что каждый, кто совершил преступление, должен понести наказание или другие меры воздействия в соответствии с УК РФ;

принцип личной ответственности определяется как недопустимость возложения на человека ответственности за действия, выполненные другим человеком;

принцип индивидуализации уголовной ответственности и наказания представляет собой подход, при котором при назначении наказания учитывается характер и степень общественной опасности совершённого преступления, а такжеотягчающие и смягчающие обстоятельства;

Принцип экономии уголовной репрессии представляет собой концепцию, направленную на минимизацию применения уголовных наказаний в ситуациях, когда возможно использование альтернативных мер воздействия.

Данные принципы обеспечивают гармонизацию интересов защиты прав граждан и поддержания правопорядка. Они также иллюстрируют тенденцию развития уголовного права в направлении его гуманизации и приведения в соответствие с международными стандартами.

Уголовное право России характеризуется динамичным развитием и постоянным совершенствованием, что обусловлено необходимостью адаптации к современным вызовам и обеспечения справедливости и безопасности в обществе.

Так, например, внесенные изменения в Федеральный закон от 12 декабря 2023 № 591-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации» в статьи 79, 80 и 93 Уголовного кодекса РФ, расширили возможности условно-досрочного освобождения и замены неотбытой части наказания более мягким видом для женщин [5]. Федеральным законом от 25 октября 2024 г. № 350-ФЗ «О внесении изменений в статью 82 Уголовного кодекса Российской Федерации и статью 398 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации» расширена возможность применения

института отсрочки отбывания наказания в отношении определённого ряда лиц. суд может отсрочить реальное отбывание наказания до достижения ребёнком 14 лет для: беременных женщин; матерей и отцов-одиночек, имеющих ребёнка в возрасте до 14 лет [6].

На сегодняшний день внесены изменения:

Федеральным законом от 23 июля 2025 г. № 247-ФЗ «О внесении изменений в статью 243.4 Уголовного кодекса Российской Федерации» установлена уголовная ответственность за осквернение воинских захоронений, а также памятников, стел, обелисков и других мемориальных сооружений или объектов, посвящённых дням воинской славы России [7];

Федеральным законом от 23 июля 2025 г. № 234-ФЗ «О внесении изменений в статьи 171.1 и 327.1 Уголовного кодекса Российской Федерации» введена уголовная ответственность за оборот немаркированной никотинсодержащей продукции в крупном размере [8];

Федеральным законом от 31 июля 2025 г. № 282-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установлена уголовная ответственность за организацию деятельности по передаче абонентских номеров с нарушением требований законодательства с целью совершения преступлений [9].

Таким образом, система уголовного права представляет собой структурированный комплекс правовых норм и институтов, регулирующих общественные отношения в этой сфере. Она включает законодательные акты (законы, кодексы), судебные решения, основополагающие принципы, цели уголовного законодательства и методы его применения.

Библиографический список:

1. Лезина Е. П., Климов С. А. ЗАРОЖДЕНИЕ НАУКИ РОССИЙСКОГО УГОЛОВНОГО ПРАВА // Контентус. 2020. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zarozhdenie-nauki-rossiyskogo-ugolovnogoprava> (дата обращения: 07.10.2025).
2. Уголовное право в современной России // Образовательный портал «Справочник». – Дата написания статьи: 10.02.2017. URL https://spravochnick.ru/pravo_i_yurisprudenciya/ugolovnoe_pravo/ugolovnoe_pravo_v_sovremennoy_rossii/ (дата обращения: 07.12.2025).
3. Семаева М. Е., Кривенко А. И., Капаев М. А. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО УГОЛОВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА // Научный Лидер. 2023. №2 (100). URL: <https://scilead.ru/article/3809-istoriya-razvitiya-rossijskogo-ugolovnogozak> (дата обращения: 11.10.2025).
4. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения: 15.09.2025).

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

5. Федеральный закон от 12 марта 2023 г. № 591-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_464077/ (дата обращения: 23.11.2025).
6. Федеральный закон от 25 октября 2024 г. № 350-ФЗ «О внесении изменений в статью 82 Уголовного кодекса Российской Федерации и статью 398 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_464077/ (дата обращения: 25.11.2025).
7. Федеральный закон от 23 июля 2025 г. № 247-ФЗ «О внесении изменений в статью 243.4 Уголовного кодекса Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_510535/ (дата обращения: 25.11.2025).
8. Федеральный закон от 23 июля 2025 г. № 234-ФЗ «О внесении изменений в статьи 171.1 и 327.1 Уголовного кодекса Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_510485/ (дата обращения: 23.11.2025).
9. Федеральный закон от 31 июля 2025 г. № 282-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_511071/ (дата обращения: 23.11.2025).

УДК 342.9

DOI 10.26118/6578.2025.59.15.029

*Абдулхожаев Ислам Шараниевич, аспирант
Института подготовки кадров высшей
квалификации ФГБОУ «Пятигорский
государственный университет»*

*Abdulkhojaev Islam Sharanievich,
PhD Student, Institute for Advanced
Professional Training, Pyatigorsk State*

**Эволюция правового регулирования общественного контроля в РФ:
конституционно-правовой анализ
Evolution of Legal Regulation of Public Oversight in the Russian Federation:
A Constitutional-Legal Analysis**

Аннотация.

В статье рассматриваются ключевые этапы эволюции правового регулирования институтов общественного контроля в Российской Федерации. Проанализированы конституционные основания формирования системы народовластия, выявлены изменения в нормативно-правовой базе, регулирующей деятельность субъектов общественного контроля. Особое внимание уделено соотношению государственных и общественных механизмов контроля, а также проблемам правоприменительной практики. Даны конкретные примеры законодательных инициатив и цифровых инструментов, способствующих повышению эффективности участия граждан в управлении государственными делами. Сделан вывод о необходимости дальнейшей конституционно-правовой и законодательной модернизации для обеспечения эффективного участия граждан.

Ключевые слова: общественный контроль, народовластие, конституционное право, участие граждан, правовое регулирование, нормативно-правовая база.

Abstract. The article examines the main stages in the evolution of legal regulation of public oversight institutions in the Russian Federation. The constitutional foundations of the formation of the system of popular sovereignty are analyzed, changes in the regulatory framework governing the activities of public oversight subjects are identified. Special attention is paid to the relationship between state and public control mechanisms, as well as problems in law enforcement practices. Specific examples of legislative initiatives and digital tools aimed at improving citizen participation are provided. The conclusion highlights the need for further constitutional-legal and legislative modernization to ensure effective citizen participation in state governance.

Key words: public oversight, popular sovereignty, constitutional law, citizen participation, legal regulation, regulatory framework.

Введение

Общественный контроль как элемент народовластия в Российской Федерации является одним из ключевых институтов, обеспечивающих участие граждан в управлении государственными делами и реализации принципов демократии. Конституция РФ закрепляет права граждан на участие в управлении государством (ст. 32, 33) и предусматривает формы прямого и представительного народовластия. В условиях динамичного развития политической системы, цифровизации государственного управления и усиления роли гражданского общества актуальность анализа эволюции правового регулирования общественного контроля особенно высока.

Цель статьи — конституционно-правовой анализ исторической и современной нормативной базы общественного контроля в РФ, выявление проблем его реализации и определение перспектив дальнейшего развития.

1. Конституционные основы общественного контроля

Конституция Российской Федерации 1993 года закрепила ключевые принципы народовластия (ст. 1, 2, 32, 33), включая:

- участие граждан в формировании органов власти;
- контроль за деятельностью государственных органов;
- право на объединение в общественные организации и ассоциации.

Общественный контроль является инструментом реализации этих прав, позволяя гражданам влиять на процесс принятия решений, контролировать исполнение законов и бюджетов, а также обеспечивать прозрачность деятельности государственных органов.

Важной особенностью российского конституционного регулирования является **сочетание прямых и косвенных форм народовластия**, где общественный контроль выступает как связующее звено между гражданами и властью.

Этапы развития правового регулирования

В 1990-х годах формировалась законодательная база для обеспечения участия граждан в контроле за деятельностью органов власти. Основные механизмы:

- обращения граждан и коллективные жалобы;
- участие в общественных комиссиях;
- деятельность первых неправительственных организаций.

Закон РФ «О средствах массовой информации» (1991 г.) и «О гражданских объединениях» (1995 г.) создали правовые основания для публичного выражения мнений граждан и их объединений. Основная проблема этого периода — **неразвитость институциональных структур и формализм процедур**, что снижало эффективность общественного контроля.

Этап институционализации (2001–2010 гг.)

Создание института **Общественной палаты РФ (2005 г.)** стало важным шагом в институционализации общественного контроля. Появились:

- формализованные процедуры взаимодействия граждан и органов власти;
- разработка регламентов общественных слушаний;
- возможность общественного мониторинга деятельности исполнительной власти.

Федеральный закон «Об общественных объединениях» (2002 г.) уточнил правовой статус субъектов общественного контроля, установил порядок их регистрации и взаимодействия с органами власти. В этот период увеличилась роль **объединений экспертов, аналитических центров и НКО** в проведении мониторинга деятельности госорганов.

Современный этап (2011–настоящее время)

Современная практика характеризуется активной **цифровизацией и расширением форм участия граждан**. Например:

- электронные платформы для инициативного бюджетирования;
- онлайн-голосования и обращения граждан;
- создание специализированных публичных реестров деятельности органов власти.

Современные законы закрепляют право граждан на участие через цифровые инструменты, но на практике остаются проблемы:

- низкая вовлеченность населения;
- ограниченный контроль за качеством исполнения инициатив;
- разрыв между формальной правовой защитой и реальными возможностями граждан.

Зарубежный опыт

Для совершенствования российского института общественного контроля важно учитывать международный опыт:

- в странах ЕС активно развиты **онлайн-платформы общественного мониторинга**, обеспечивающие прозрачность деятельности госорганов;
- в США институт **гражданских комитетов** позволяет влиять на решения на муниципальном и федеральном уровнях;
- в странах Латинской Америки активно используется **инициативное бюджетирование**, что повышает вовлеченность населения.

Сравнительный анализ показывает, что **Россия отстает в части цифровой интеграции и прямого участия граждан**, что требует законодательной модернизации.

Проблемы и перспективы развития

К основным проблемам современного регулирования относятся:

1. **Формализация процедур общественного контроля** — граждане зачастую участвуют лишь декларативно;
2. **Недостаточная координация с органами власти** — ограниченная возможность влиять на принятие решений;

3. **Разрыв между конституционными принципами и практикой** — законодательно закрепленные права не всегда реализуются;

4. **Неравномерная цифровизация процедур** — некоторые регионы активно используют электронные платформы, а другие — нет.
Перспективы развития:

- повышение прозрачности деятельности госорганов;
- внедрение цифровых инструментов для мониторинга;
- совершенствование правового статуса общественных объединений;
- расширение возможностей для инициативного бюджетирования и общественных слушаний.

Заключение

Эволюция правового регулирования общественного контроля в РФ показывает постепенное укрепление институтов народовластия и расширение возможностей участия граждан. Конституционно-правовой анализ выявил:

- укрепление гарантий участия граждан;
- формализацию процедур и недостаточную практическую эффективность;
- необходимость законодательной и институциональной модернизации.

Для повышения эффективности общественного контроля необходимо:

1. интегрировать цифровые технологии в процесс взаимодействия граждан с органами власти;
2. укреплять правовой статус общественных объединений;
3. обеспечивать прозрачность и доступность информации о деятельности госорганов.

Только комплексный подход обеспечит реализацию конституционных принципов народовластия и формирование эффективной системы общественного контроля в России.

Библиографический список:

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 г. // Собрание законодательства РФ. 1993. № 32. Ст. 2922.
2. Федеральный закон «Об общественных объединениях» от 19.05.1995 г. № 82-ФЗ.
3. Федеральный закон «Об Общественной палате Российской Федерации» от 4.04.2005 г. № 32-ФЗ.
4. Бакланова, Л.П. Конституционно-правовые основы народовластия в РФ. – М.: Юрист, 2018.

5. Иванов, С.В. Институт общественного контроля в Российской Федерации: правовое регулирование и практика. – СПб.: Питер, 2020.

6. Киселева, Т.А. Цифровизация общественного участия в органах власти: конституционно-правовой аспект. – М.: Наука, 2022.

7. Петрухин, А.Н. Правовые механизмы реализации прав граждан на участие в управлении государством. – М.: Юридическая литература, 2019.

УДК 342.92

DOI 10.26118/2151.2025.33.23.022

*Алешин С.В. доцент кафедры
административно-правовых дисциплин
Уфимского юридического института МВД России
Россия, Уфа*

*Aleshin S.V., Associate Professor
of the Department of Administrative and Legal Disciplines,
Ufa Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia
Russia, Ufa*

**О некоторых вопросах производства по делам
об административных правонарушениях
About some issues of the proceedings on cases about
administrative offenses**

Аннотация: в статье рассматриваются некоторые вопросы производства по делам об административных правонарушениях сотрудниками полиции. Отдельное внимание автором уделяется стадии возбуждения производства, применению мер обеспечения производства. Делается вывод о наличии отдельных проблем правоприменительной практики полиции, требующих законодательного урегулирования.

Ключевые слова: полиция, административное правонарушение, дело об административном правонарушении, производство по делам об административных правонарушениях.

Annotation: the article discusses some issues of proceedings in cases of administrative offenses by police officers. The author pays special attention to the stage of initiation of production, the application of measures to ensure production. It is concluded that there are certain problems of police law enforcement practice that require legislative regulation.

Keywords: police, administrative offense, administrative offense case, administrative offense proceedings.

Производство по делам об административных правонарушениях оказывает важное влияние на общественные отношения в различных отраслях. Государственные органы власти для поддержания общественной безопасности наделяются государством конкретными полномочиями ограничивать права тех субъектов, которые покушаются или уже причинили

вред общественным интересам. В арсенале органов внутренних дел существует такой механизм как метод убеждения. Несомненно, не все проступки следует квалифицировать как противоправные деяния. С этой точки зрения законодатель наделил должностных лиц органов полиции и иными методами воздействия на правонарушителей, в том числе, в рамках производства дела об административном правонарушении.

Учитывая значительный ресурс, который необходим для производства дел об административном правонарушении, целесообразно его возбуждение только в рамках значимых на то оснований. Поэтому законодатель, исходя из принципа унификации и универсализации управления, закрепил основания и поводы, когда возможно такое возбуждение. Кроме того, функциональное построение системы органов внутренних дел обусловило наделение конкретных должностных лиц определенным объемом правомочий в рамках производства дела об административном правонарушении, что позволяет обеспечить и аспект ответственности, т.е. коррупциогенности, и распределения рабочей нагрузки на каждое должностное лицо. Тем не менее, существуют исключения из системы субъектности, когда протоколы по некоторым административным правонарушениям правомочны составить нетипичные для данной функциональной подсистемы должностные лица. В качестве примера можно привести деятельность участковых уполномоченных полиции по выявлению и возбуждению административных дел за нарушение правил в миграционной сфере.

В рамках производства по делам об административных правонарушениях принимает участие достаточно широкий круг субъектов, которые вправе рассматривать, возбуждать дела об административных правонарушениях, среди которых полиция. В рамках деятельности полиции, исходя из законодательных актов, такими правами наделены различные должностные лица полиции. Так, сотрудники ГИБДД осуществляют производство по делам об административных правонарушениях в рамках главы 12 КоАП РФ по правонарушениям в области дорожного движения, сотрудники патрульно-постовой службы полиции в основном выявляют и пресекают административные правонарушения в области общественного порядка и общественной безопасности.

Необходимо также отметить, что по отдельным категориям дел сотрудники полиции вправе пресечь совершаемое административное правонарушение, зафиксировать его факт путем составления протокола и передать собранный материал в уполномоченный рассматривать дело орган. Важное значение, в рамках осуществляемой деятельности полиции по осуществлению рассматриваемого производства, имеет взаимодействие между органами административной юрисдикции. Вместе с тем, анализ законодательных актов показал, что вопросы взаимодействия в рамках рассматриваемого производства детально не урегулированы как в рамках федерального законодательства, так и на уровне ведомственного

регулирования.

В Кодексе РФ об административных правонарушениях закреплён правовой статус участников производства, общие правила процессуальной деятельности, указаны конкретные стадии производства, установлены особенности процесса доказывания и т.д. [1, с. 29].

В рамках порядка производства по делу об административном правонарушении, установленного в КоАП РФ, выделяются производства в общем и упрощенном порядке. Производство в общем порядке ведется с последовательным прохождением дела через стадии возбуждения, рассмотрения, пересмотра и исполнения [2, с. 127].

Сущность стадии возбуждения дела заключается в грамотном определении повода возбуждения дела и процессуального фиксирования доказательств путем составления протокола. Кроме этого, необходимо отметить, что составленные на стадии возбуждения административного дела процессуальные документы имеют ключевое значение для дальнейшего рассмотрения всего дела по существу и вынесения верного решения, которое как правило, связано с применением мер ответственности. Более того, применяемые меры обеспечения должны преследовать цель процессуального обеспечения дела, а не принудительный толк. В случае их неправомерного применения, следует ответственность должностных лиц, которые осуществляли возбуждение дела об административном правонарушении.

Стадия возбуждения дела имеет специфические особенности. Данные особенности характерны не только для деятельности полиции, но и для иных органов, которые осуществляют административно-юрисдикционную деятельность. По нашему мнению, основополагающее значение для деятельности полиции являются поводы, которые соотносятся с непосредственным обнаружением правонарушения, по поступившим сообщениям, а также с помощью фиксации административных правонарушений в автоматизированном режиме.

Важно понимать, что все закреплённые в КоАП РФ требования по составлению протокола должны быть исполнены. Возможные нарушения составления протокола на стадии возбуждения дела могут напрямую повлиять на исход дела, вплоть до отмены постановления о наложении административного наказания и прекращения дела об административном правонарушении.

На указанной стадии важность представляет и субъектная составляющая, так правом составления протокола об административном правонарушении наделены только конкретные сотрудники полиции, что исходит из положений действующего административного законодательства. Вместе с тем, в случае выявления неподведомственного состава административного правонарушения сотрудник полиции обязан составить рапорт и направить его в орган административной юрисдикции.

Таким образом, от качественного составления всех необходимых

процессуальных документов на стадии возбуждения дела может зависеть его конечный результат. При принятии решения о возбуждении дела сотрудники полиции должны руководствоваться действующим административным законодательством, что позволит обеспечить законность принимаемого решения. Кроме того, важно учитывать имеющиеся поводы, которыми руководствуется сотрудник полиции при возбуждении дела. Более того, особое внимание необходимо уделять составлению необходимых процессуальных документов, основным из которых на рассматриваемой стадии является протокол об административном правонарушении.

Рассматриваемая стадия имеет ключевое значение для всего рассматриваемого административного производства в целом. Именно от грамотных действий сотрудников полиции на рассматриваемой стадии зависит исход всего дела и достижение целей административной ответственности. В рамках стадии возбуждения дела важное значение имеют поводы возбуждения дела, которые закреплены в положениях КоАП РФ, а также четкое составление процессуальных документов. На стадии возбуждения дела об административном правонарушении применяются различные меры обеспечения, которые, как правило, связаны с ограничением различных прав граждан, в том числе свободы. Необходимо отметить, что рассматриваемая стадия является обязательной и присутствует в любом деле об административном правонарушении.

Цели и задачи, которые достигаются посредством изучаемого производства, напрямую связаны с охраной важнейших правовых отношений. На сегодняшний день уже сложился эффективный механизм осуществления производства по делам об административных правонарушениях, в том числе в том случае если административное правонарушение выявляется в автоматизированном режиме. Вместе с тем, остались нерешенными отдельные аспекты в рамках рассматриваемого производства. Так, существует необходимость модернизации системы исполнения решений в рамках вынесенных постановлений по делам об административных правонарушениях. Остаются нерешенными вопросы привлечения в производство иных лиц, в том числе понятых, специалиста, эксперта. Существует необходимость более детального законодательного регулирования вопросов исследования доказательств в рамках рассматриваемого производства. Без сомнения, даже несмотря на имеющиеся в рамках рассматриваемого производства вопросы, оно остается действенным механизмом регулирования разнородных общественных отношений. Рассматриваемое производство имеется в арсенале различных надзорных органов государственного управления, в том числе и у органов внутренних дел (полиции).

С целью функционирования действенного механизма в рамках указанных общественных отношений используется комплекс административных мер, направленных на обеспечение производства по делу

об административном правонарушении.

При использовании данных мер обеспечения производства по делу возникает также множество проблем, среди которых всевозможные нарушения прав граждан, так как отдельные меры связаны с ограничением свободы лиц, совершивших административные правонарушения, нарушением процессуального порядка применения рассматриваемых мер, а также иные нарушения.

Отметим, что анализ научной литературы по указанной теме показал, что до сих пор остаются нерешенными многие проблемы, связанные с применением мер обеспечения по делам об административных правонарушениях. Так, ведется полемика относительно применения конкретных мер обеспечения, применяемых в рамках рассматриваемых правоотношений, нет четкого понимания системы административных правонарушений, продолжаются споры относительно места мер административного обеспечения в системе мер административного принуждения, необходимости выработки компетенций органов внутренних дел по вопросам пресечения рассматриваемых правонарушений [3, с. 25].

В качестве вывода необходимо указать, что в рамках стадии возбуждения дела об административном правонарушении существуют определенные проблемы. Так, например, остается дискуссионным вопрос о возбуждении дела об административном правонарушении в отношении собственника транспортного средства, в том случае если он не управлял транспортным средством. Кроме этого, существует проблематика возбуждения дел об административных правонарушениях в отношении неустановленных лиц по поступившим в территориальные органы полиции заявлениям. Представляется, что сравнивать процессуальный статус лица, например, права которого нарушены в ходе совершения административного правонарушения, со статусом обвиняемого лица, права которого нарушаются в ходе административного задержания, в рамках применения мер обеспечения, отправления суда, несоразмерно. Кроме того, в научных исследованиях предлагается полностью пересмотреть деятельность полиции в рассматриваемых направлениях, вплоть до передачи производства указанных процедур соответствующим организациям, которые получают специализированную лицензию на осуществление указанной деятельности.

Библиографический список:

1. Панова И.В., Панов А.Б. Производство по делам об административных правонарушениях: понятие и правовое регулирование // Публичное право сегодня. 2022. № 2 (12). С. 25-42.
2. Цуканов Д.Н., Ляшук А.В. О правовом регулировании деятельности полиции по осуществлению производства по делам об административных правонарушениях // Научный компонент. 2023. № 4 (20). С. 125-132.
3. Шевцов А.В. К вопросу о полномочиях должностных лиц полиции

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

при осуществлении производства по делам об административных правонарушениях // Административное право и процесс. 2022. № 7. С. 23-28.

Биологические науки

УДК 639.2.053.7

DOI 10.26118/2185.2025.46.42.027

Гашиников М.П., Шевчук Д.В.,
Белянин И.А. к.б.н., Гашиников Р.П.
Саратовский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («СаратовНИРО»)
Россия, Саратов

Gashnikov M.P., Shevchuk D.V.,
Belyanin I.A. k.b.n., Gashnikov R.P.
Saratov branch of the
Russian Federal «Research Institute of Fisheries and Oceanography»
(«SaratovNIRO»)
Russia, Saratov

Результаты исследований уловистости орудий лова, применяемых в промысле рака в Саратовской области Results of studies of the catchability of fishing gear used in crayfish fishing in the Saratov region

Аннотация. Промысел рака *Pontastacus leptodactylus* (Eschscholtz, 1823) в Саратовской области осуществляется ловушками различных конструкций. В настоящее время благодаря своим конструктивным особенностям и высокой уловистости, основными орудиями лова рака являются многозаходные ловушки. Методы учета численности рака с применением данного орудия лова требуют модернизации. В 2025 году были проведены исследования в данном направлении и в результате которых был получен коэффициент уловистости для участков водоема с низкой ракопродуктивностью.

Ключевые слова: рак, промысел, популяция, ловушки, раколовки, коэффициент уловистости, уловистость.

Abstract. The *Pontastacus leptodactylus* (Eschscholtz, 1823) crayfish fishery in the Saratov region is carried out using traps of various designs. Currently, due to their design features and high catch rates, multi-pass traps are the primary fishing gear. Crayfish census methods using this fishing gear require modernization. Research in this area was conducted in 2025, resulting in a catch rate for areas of the reservoir with low crayfish productivity.

Key words: crayfish, fishery, population, traps, crayfish traps, catchability coefficient, catchability.

Промысел рака *Pontastacus leptodactylus* (Eschscholtz, 1823) в Саратовской области осуществляется ловушками различных конструкций. В настоящее время основными орудиями лова являются многозаходные ловушки [1]. По материалам предыдущих исследований данные орудия лова обладают наибольшей уловистостью, просты в использовании и позволяют облавливать большое количество акватории с наименьшими временными затратами [1].

Оценка запасов по уловистости орудий лова и полезной площади, заселяемой раками — это наиболее распространённый метод определения запасов раков [2]. Рассматриваемый метод предполагает существование зависимости величины элементарного улова от плотности популяции при неизменном коэффициенте уловистости применяемого орудия лова. Учитывая, что коэффициенты уловистости определены только для стандартных ловушек, становится актуальным проведение работ по определению уловистости для многозаходных ловушек, как основного вида орудия лова рака.

Целью проведения работ являлись исследования, направленные на совершенствование метода оценки состояния запаса рака в водных объектах Саратовской области, с использованием новых орудий лова, применяемых в промысле.

Методы исследования

В 2025 году нами были проведены исследования для определения коэффициента уловистости многозаходной ловушки по методике, разработанной Саратовским отделением ГосНИОРХ в 2002 г для стандартной (куполообразной) раколовки [3]. Контрольные обловы проводились в верхней зоне Волгоградского водохранилища с помощью многозаходных ловушек (длина 4 м, высота рамки 20 см, ширина рамки – 30 см, диаметр горловины – 12 см, ячея – 22 мм, количество заходов – 12-20). При постановке ловушек учитывалась пригодная площадь для обитания рака, чаще всего это были участки с глубинами 2-4 м. Проверка орудий лова осуществлялась один раз в сутки. Раки из уловов промерялись и взвешивались [2].

Результаты исследования

В настоящее время для оценки состояния запасов в Саратовской области используется традиционный площадной метод прямого учета [1].

Для расчета численности улавливаемой части популяции раков используется следующая формула:

$$N_{\text{улавл.}} = \frac{Y * S_{\text{пол.}}}{S_i * K_{\text{улов.}}}, \quad (1)$$

где $N_{\text{улов.}}$ – численность улавливаемой части популяции раков, экз.,
 Y – средний улов на одно промысловое усилие, экз./раколовку в час,
 $S_{\text{пол.}}$ – полезная площадь для обитания раков,

S_i – площадь облова орудия лова,
 $K_{\text{улов.}}$ - коэффициент уловистости.

Промысловый запас рака определяется по уловам раколовочек стандартной конструкции по формуле (2) [2].

$$N_p = Y_3 S_{\text{пол}} W/E, \quad (2)$$

где N_p – промысловый запас, экз. (т);

Y_3 – улов раков промыслового размера, экз./раколовку-час;

$S_{\text{пол.}}$ – полезная для обитания рака площадь водоёма, м^2 ;

E – равен 2, зона действия раколовки за час, м^2 (куполообразная раколовка).

Как было сказано выше, в настоящее время основными орудиями лова в промышленного добыче рака являются многозаходные раколовки-ловушки. Это подтверждают данные уловистости, которые в полтора раза выше куполообразных раколовочек [1].

В 2025 году нами были проведены работы в направлении определения коэффициента уловистости многозаходной ловушки по методике, разработанной Саратовским отделением ГосНИОРХ в 2002 г для стандартной раколовки [3].

Оценка численности рака осуществлялась методом прямого учета. Данный метод подразумевал визуальный подсчет рака в темное время суток с помощью лодки и фонаря на глубине 2-4 м вдоль берега. За время исследований были обследовано 200 м^2 площади и определена концентрация рака на 1 м^2 . На учетной площадке (200 м^2) многозаходные ловушки устанавливались на расстоянии 10 м друг от друга (рисунок).



Рисунок 3 – Карта-схема района исследования раков в Волгоградском
водохранилище в пределах Саратовской области

Условные обозначения:  - места лова ловушками

В данной работе рассматривались следующие показатели: плотность популяции, улов на усилие с учетом всех размерных групп.

Плотность популяции (Q) определялась по материалам визуальных обследований:

$$Q=G_1/S_{\text{обслед}} \quad (4)$$

где G_1 – количество обнаруженного рака при визуальном обследовании, экз.;

$S_{\text{обслед}}$ – площадь обследования, м^2

Улов на усилие с учетом всех размерных групп (Y_1) рассчитывался по формуле:

$$Y_1=Y/t*n, \quad (5)$$

где Y – общий улов, экз.;

t – время экспозиции, час;

n – количество раколовков, шт.

При расчете промысловых параметров применяются следующие формулы:

Промысловая плотность (P):

$$P=G_2/S_{\text{обслед}} \quad (6)$$

где G_2 – количество обнаруженного (собранного) рака промыслового размера при визуальном обследовании, экз.;

$S_{\text{обслед}}$ – площадь обследования, м^2

Улов на усилие по промысловой части (Y_2):

$$Y_2=Y_n/t*n, \quad (7)$$

где Y_n – улов по промысловой части, экз.;

t – время экспозиции, час;

n – количество раколовков, шт.

Результаты полученных данных приводятся в таблице 1. Данные по общей численности рака на м^2 , помогли определить отношение его плотности (Q) к улову на усилие (Y_1).

Таблица 1. Параметры исследований коэффициента уловистости ловушек

Орудие лова	Площадь учетного участка, м^2	Улов на усилие, экз/раковку час (Y_1)	Плотность рака, экз/ м^2 (Q)	Y_1/Q (E_1)	Y_2/P (E_2)
Многозаходные ловушки – длина 4 м, высота рамки 20 см, ширина рамки – 30 см, диаметр горловины – 12	200	0,333	0,1	3,33	-

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

см, ячея – 22 мм, количество заходов –20					
Куполообразные раколовки		0,100-0,238	0,107-0,293	0,3-1,5	2

Рассматриваемая акватория Волгоградского водохранилища (см. рисунок 3) на момент проведения исследований по классификации соответствовала водоему с низкой ракопродуктивностью (средний улов <0,25 экз/раколовку час) (таблица 2) [4].

Таблица 2. Классификация водоемов по промысловой ракопродуктивности [4].

Продуктивность	Средний улов экз/ракол. час
Высшая	Более 1
Средняя	0,5-1,0
Перспективная	0,25-0,5
Низкая	Менее 0,25

По результатам исследований отношение Y_1/Q для многозаходных ловушек составило 3,333 (E_1), что значительно выше значений, рассчитанных для стандартных раколовки от 0,3 до 1,5 для водоемов с низкой ракопродуктивностью.

Исходя из литературных данных отношение Y_1/Q может колебаться в широких пределах, из-за чего возникает вопрос о пригодности данного коэффициента при расчете общего запаса. Однако имея данные о промысловой концентрации рака на единицу площади (га), можно получить более стабильный коэффициент E_2 [Уточнение методики определения, 2002], который будет пригоден для оценки промысловой части популяции. Для стандартных ловушек отношение промыслового улова на усилие и промысловой концентрации рака на водоеме равно 2 (E_2) [3].

Описанные методические основы определения коэффициента уловистости, могут быть применены не только к многозаходным ловушкам, но и к любому виду раколовки.

Заключение

Метод оценки запасов по уловистости орудий лова и полезной площади, заселяемой раками – это наиболее распространённый метод определения запасов раков. Однако самое главное в этом методе – это определение коэффициента уловистости орудия лова. В 2025 году были проведены исследования в данном направлении и в результате которых был получен

коэффициент уловистости для участков водоема с низкой ракопродуктивностью.

В данной работе мы убедились в том, что уловистость и коэффициент уловистости для многозаходных ловушек превосходит стандартные виды раколовок. Рассматриваемый метод расчета коэффициента уловистости (E_2) позволит определять данное значение для любого типа ловушек и при любой продуктивности водоема.

Список источников

1. Промыслово-биологическая характеристика рака *Pontastacus leptodactylus* (Eschscholtz, 1823) в Саратовском и Волгоградском водохранилищах / Д. В. Шевчук, М. П. Гашников, И. А. Белянин, В. Б. Руденко-Травин // Комплексные исследования в рыбохозяйственной отрасли : материалы Национальной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Владивосток, 28–29 ноября 2024 года. – Владивосток: Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2025. – С. 202-208.
2. Раколовство и раководство на водоемах Европейской части России. Справочник / Под ред. Мицкевич О.И. – СПб., 2006. – 207 с.
3. Уточнение методики определения запасов речного рака пассивными орудиями лова (на основных ракопромысловых водоемах Волжского бассейна Саратовской области): Отчет о НИР / СО ФГНУ ГосНИОРХ; Рук. В.А. Шашуловский. – Фонды СО ФГНУ ГосНИОРХ. – Саратов, 2002. – 23 с.
4. Мицкевич О.И. Рекомендации по оценке возможности использования водоемов для промысла и разведения речных раков. ГосНИОРХ – С.-П., 2002.

Политические науки

УДК327

От Шанхайской организации к Большой Евразии: эволюция русской стратегии многополярности в Азии

Шэнь Дань

*Аспирант кафедры (Кафедра публичной политики и истории государства
и права РУДН) 5.5.4 «Международные отношения: глобальные и
региональные исследования»)*

Вуз: Российский университет дружбы народов

ORCID: 0009-0002-6406-7055

Россия, Москва

Научный руководитель ФИО: Михайлова Наталья Вячеславовна

*Вуз: Российский университет дружбы народов. доктор политических
наук, профессор кафедры публичной политики и истории
Россия, Москва*

Information about the author

Full Name: Shen Dan

Graduate Student

University: Peoples' Friendship University of Russia

Email: 1042238147@pfur.ru ORCID: 0009-0002-6406-7055

Academic Supervisor: Full Name: Natalya Vyacheslavovna Mikhailova

*University: Peoples' Friendship University of Russia, Doctor of Political
Science, Professor, Department of Public Policy and History*

Аннотация: В статье прослеживается эволюция азиатской стратегии России в рамках концепции многополярности — от прагматического участия в Шанхайской организации сотрудничества (ШОС) до продвижения масштабного проекта «Большой Евразии». Научная новизна работы заключается в комплексном сравнительном анализе преемственности и трансформации целей, методов и институциональных рамок российской политики. Показано, что данный путь отражает переход от задач региональной стабилизации к глобальным амбициям по строительству альтернативного миропорядка, а также поиск баланса между экономической прагматикой и геополитическим позиционированием. Анализ основан на изучении официальных документов, дискурса политических элит и экспертных оценок.

Ключевые слова: внешняя политика России, азиатская стратегия, многополярность, ШОС, Большая Евразия, евразийство.

Abstract: This article traces the evolution of Russia's Asian strategy within the concept of multipolarity—from pragmatic participation in the Shanghai Cooperation Organization (SCO) to the advancement of the large-scale "Greater Eurasia" project. The scientific novelty of this work lies in its comprehensive comparative analysis of the continuity and transformation of the goals, methods, and institutional frameworks of Russian policy. It is shown that this path reflects a transition from regional stabilization to global ambitions for building an alternative world order, as well as a search for a balance between economic pragmatism and geopolitical positioning. The analysis is based on official documents, the discourse of political elites, and expert assessments.

Keywords: Russian foreign policy, Asian strategy, multipolarity, SCO, Greater Eurasia, Eurasianism.

Введение

Формирование многополярной системы международных отношений является ключевым трендом современности, определяющим долгосрочные векторы внешней политики России. Азиатское направление, ранее считавшееся второстепенным, за последние два десятилетия претерпело кардинальную переоценку. Цель данной статьи — проанализировать логику и этапы эволюции российской стратегии многополярности в Азии, взяв в качестве смысловых вех Шанхайскую организацию сотрудничества (ШОС) и концепцию Большой Евразии. Основная гипотеза состоит в том, что российский подход эволюционировал от прагматичного использования многосторонних форматов для решения конкретных региональных задач к продвижению собственного интеграционного мегапроекта как основы альтернативного миропорядка.

Методология

и

источники

Методологическую основу исследования составляют системный и эволюционный подходы, а также контент-анализ ключевых программных документов (Стратегия национальной безопасности, Концепция внешней политики РФ) и выступлений политического руководства. Источниковую базу формируют материалы МИД РФ, аналитические доклады ведущих научных центров (СВОП, РСМД, ИДВ РАН) и научные публикации российских и зарубежных экспертов.

Результаты: от прагматизма ШОС к концепту Большой Евразии
Начальный этап современной российской азиатской стратегии (конец 1990-х — 2000-е годы) был связан с ШОС. Созданная в 2001 году для решения конкретных задач — урегулирования пограничных вопросов, борьбы с терроризмом и сепаратизмом в Центральной Азии, — организация стала для России инструментом стабилизации южных рубежей и построения диалога с Китаем на принципах формального равенства [1]. Участие в ШОС носило прагматичный и реактивный характер, однако уже в её рамках начали

формироваться контуры более широкого видения регионального сотрудничества.

Качественный сдвиг произошёл в 2010-х годах на фоне охлаждения отношений с Западом после 2014 года и провозглашения Китаем инициативы «Один пояс, один путь». Ответом России стала выдвинутая в 2015 году идея «большого евразийского партнёрства» [3]. В отличие от ШОС, Большая Евразия задумывалась как масштабный геостратегический проект, охватывающий пространство от Атлантики до Тихого океана и нацеленный на создание общего пространства сотрудничества без формирования новой блоковой структуры [4]. Проект претендует на роль концептуальной «крыши» для сопряжения различных интеграционных контуров, прежде всего ЕАЭС и китайского ОПОП, и отражает стремление России утвердиться в качестве одного из независимых полюсов формирующегося многополярного мира.

Обсуждение: вызовы и противоречия новой стратегии
Эволюция от ШОС к Большой Евразии демонстрирует трансформацию идеи многополярности из общего принципа в конкретный внешнеполитический императив. Однако реализация амбициозного евразийского проекта сталкивается с комплексом вызовов. Во-первых, существует объективное напряжение между российской концепцией и более ресурсоёмким китайским ОПОП, что создаёт риск маргинализации российских инициатив. Во-вторых, остаётся не до конца проработанным содержательное наполнение проекта за пределами логистической и инфраструктурной повестки. В-третьих, структурная асимметрия в развитии восточных регионов России ограничивает её возможности быть эффективным экономическим мостом между Европой и Азией. Наконец, успех концепции зависит от готовности ключевых внешних игроков, в первую очередь ЕС, рассматривать её как партнёрскую инициативу, что в текущих политических условиях проблематично.

Несмотря на эти вызовы, сама эволюция стратегии свидетельствует о глубоком переосмыслении места России в мире. Большая Евразия представляет собой попытку утвердить страну не как периферийную державу, а как цивилизационную ось самостоятельного евразийского мира. В этом контексте ШОС сыграла роль необходимой «школы» многосторонней дипломатии в не-западном формате.

Заключение

Проведённый анализ позволяет констатировать, что стратегия российской многополярности в Азии эволюционировала от прагматичного участия в ШОС к выдвижению собственного интеграционного мегапроекта — Большой Евразии. Этот путь отражает переход от решения задач региональной безопасности к амбициям глобального порядкастроительства, от реактивной к проактивной внешней политике. ШОС выполнила роль платформы для стабилизации и апробации моделей не-западного

сотрудничества. Концепция Большой Евразии является практическим воплощением многополярности, стремлением создать устойчивый евразийский полюс. Её перспективы зависят от способности России преодолеть внутренние и внешние противоречия, однако сам факт её выдвижения знаменует окончательный отказ от восприятия Азии как второстепенного направления и утверждение евразийской идентичности в основе внешней политики страны.

Библиография

1. Бордачёв Т.В. Евразийская интеграция и Большая Евразия: новые возможности для России // Вестник МГИМО-Университета. – 2017. – № 1 (52). – С. 7–19.
2. Кашин В.Б. «Один пояс, один путь» и Большая Евразия: проблемы сопряжения // Современная Европа. – 2019. – № 2. – С. 94–105.
3. Концепция внешней политики Российской Федерации (утверждена Президентом Российской Федерации 30 ноября 2016 г.) [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства иностранных дел Российской Федерации. – Режим доступа: https://mid.ru/ru/foreign_policy/official_documents/-/asset_publisher/CptICkB6BZ29/content/id/2542248 (дата обращения: 05.04.2025).
4. Лавров С.В. Интервью журналу «Международная жизнь» 26 января 2016 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства иностранных дел Российской Федерации. – Режим доступа: https://mid.ru/ru/foreign_policy/news/1036684/ (дата обращения: 05.04.2025).
5. Ларин А.Г. Россия и Китай в Шанхайской организации сотрудничества: партнёрство или соперничество? // Проблемы Дальнего Востока. – 2018. – № 4. – С. 56–67.
6. Лукин А.В. Шанхайская организация сотрудничества: что это такое и каково её будущее? // Международная жизнь. – 2015. – № 8. – С. 28–41.
7. Межуев Б.В. Евразийство как геополитический проект: история и современность // Полис. Политические исследования. – 2022. – № 1. – С. 115–130.
8. Путин В.В. Выступление на пленарном заседании Петербургского международного экономического форума 19 июня 2015 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт Президента России. – Режим доступа: <https://kremlin.ru/events/president/transcripts/49763> (дата обращения: 05.04.2025).
9. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400) [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107030001> (
дата обращения: 05.04.2025).

10. Тренин Д.В. Большая Евразия: от идеи к проекту // Россия в глобальной политике. – 2016. – Т. 14, № 5. – С. 70–83.

Психологические науки

УДК 316.776.3

*Жукова Н.Е.,
ст.преподаватель кафедры «ЭИП»
Чистопольский филиал «Восток» ФГБОУ ВО Казанского
национального исследовательского технического университета
им. А.Н.Туполева
Россия, Чистополь*

*Zhukova N.E.,
Senior Lecturer, Department of Electrical and Electronic Engineering
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education,
Chistopol Branch "Vostok" of the Kazan National Research Technical University
named after A.N. Tupolev
Russia, Chistopol*

Управление коммуникациями в рамках проекта Project communications management

Аннотация. Управление коммуникациями в рамках проекта представляет собой систематический процесс планирования, организации и реализации взаимодействия участников проекта с целью достижения поставленных целей и эффективного распределения информации. Данная работа посвящена исследованию методов и инструментов управления коммуникациями в проектах, а также разработке рекомендаций по оптимизации процессов коммуникации для повышения эффективности проектов.

Ключевые слова: коммуникация, успешная коммуникация, управление коммуникациями, гибкие коммуникации.

Annotation. Project communication management is a systematic process of planning, organizing and implementing the interaction of project participants in order to achieve their goals and effectively distribute information. This work is devoted to the study of communication management methods and tools in projects, as well as the development of recommendations for optimizing communication processes to improve the effectiveness of projects.

Keywords: communication, successful communication, communication management, flexible communication.

Коммуникация – это целенаправленное общение. Функциями деловых коммуникаций являются:

- Информационная. Деловая коммуникация используется для обмена информацией между сотрудниками, отделами и организациями.

- Принятие решений. Коммуникация помогает в процессе принятия решений, предоставляя необходимую информацию для обоснованного выбора.

- Мотивация. Коммуникация может быть использована для мотивации сотрудников и поощрения их к достижению целей организации.

- Координация. Эффективная коммуникация помогает координировать деятельность различных отделов и команд для достижения общих целей.

- Разрешение конфликтов. Деловое общение может быть использовано для разрешения конфликтов между отдельными сотрудниками или отделами.

- Построение взаимоотношений. Коммуникация является важным инструментом для построения и поддержания отношений с клиентами, поставщиками и другими заинтересованными сторонами.

- Маркетинг и продвижение. Коммуникация играет ключевую роль в продвижении и маркетинге продуктов и услуг среди потенциальных клиентов.

- Управление репутацией. Эффективная коммуникация помогает управлять репутацией предприятия и поддерживать его имидж в глазах общественности.

- Управление рисками. Коммуникация может использоваться для выявления и снижения рисков, которые могут повлиять на успех бизнеса.

- Обратная связь. Коммуникация предоставляет сотрудникам возможность давать и получать обратную связь, что может повысить эффективность работы и удовлетворенность.

Управление коммуникациями в рамках проекта охватывает процессы планирования, организации и контроля всех взаимодействий участников проекта. Оно направлено на обеспечение эффективного обмена информацией между всеми заинтересованными сторонами (участниками команды, заказчиками, подрядчиками, пользователями и др.) для достижения целей проекта.

Успешные коммуникации позволяют:

- повысить эффективность командной работы, способствуют четкому пониманию ролей и обязанностей каждого члена команды;

- улучшить качество принимаемых решений, выявить потенциальные проблемы заранее и своевременно скорректировать стратегию действий;

- уменьшить количество ошибок и рисков, помогают выявлять и своевременно устранять возможные недостатки в процессе выполнения работ;

- укрепить доверие и лояльность сотрудников, так как открытое и честное общение способствует созданию атмосферы взаимного уважения и доверия;

- поддержать позитивный имидж компании, хорошо налаженная система внутренних и внешних коммуникаций создает положительный образ компании среди клиентов.

В конечном итоге успешные коммуникации создают условия для эффективной работы команды, повышения производительности труда и увеличения конкурентоспособности компании.

Управление коммуникациями включает:

1. Планирование коммуникаций;
2. Организация потоков информации;
3. Управление изменениями;
4. Мониторинг и контроль;
5. Разрешение конфликтов.

Грамотное управление коммуникациями обеспечивает прозрачность процесса принятия решений, улучшает взаимодействие внутри коллектива и повышает шансы успешного завершения проекта.

Планирование включает несколько последовательных шагов:

1. Анализ заинтересованных сторон (руководители проекта, менеджеры, команда исполнителей, заказчики, клиенты, поставщики, партнеры, пользователи продукта или услуги).
2. Формулирование целей.
3. Выделение приоритетных направлений (определение ключевых направлений, на которых будут сосредоточены усилия по коммуникации).
4. Создание календаря мероприятий (разработка графика встреч, совещаний и отчетности).
5. Оценка эффективности и коррекция (регулярно оценивать эффективность выбранного подхода в коммуникации и вносить соответствующие изменения).

Правильно спланированные коммуникации позволяют эффективно управлять проектом, снижать риски и повышать качество конечного результата.

Организация потоков информации в управлении коммуникациями позволяет обеспечить своевременное получение, обработку и распространение необходимой информации внутри организации и вне её пределов. Методы организации потоков:

- внутренняя коммуникация (корпоративная почта, интранет-платформы, мессенджеры, собрания и совещания);
- внешние коммуникации (Веб-сайт, социальные сети, пресс-релизы, конференции, выставки, презентации, вебинары).

Важно обеспечить механизм для получения обратной связи от сотрудников и партнеров. Это поможет выявить проблемы в коммуникациях и улучшить их. Современные инструменты и технологии играют важную роль в организации потоков информации. К ним относятся системы документооборота, CRM-системы, ERP-системы и специальные программы для анализа данных.

Управление изменениями в области коммуникаций включает адаптацию процессов, технологий и подходов к новым условиям внешней среды и внутренним потребностям бизнеса.

Мониторинг и контроль в управлении коммуникациями включает:

- проверку исполнения планов: регулярная проверка выполнения запланированных мероприятий и кампаний;
- оценка эффективности: сравнение достигнутых результатов с поставленными целями;
- корректировка стратегии: внесение изменений в стратегию коммуникации на основе полученных данных;

Конфликты в процессе управления коммуникациями неизбежны. Важно уметь правильно разрешать их, чтобы минимизировать негативные последствия и сохранить эффективные коммуникации внутри организации. Рассмотрим ключевые подходы и техники разрешения конфликтов в управлении коммуникациями.

Причины возникновения конфликтов в управлении коммуникациями:

1. Несогласованные ожидания: Участники коммуникационного процесса могут иметь разные представления о целях и задачах, что приводит к недопониманию и конфликтам.
2. Недостаточная информация: Недостаточное информирование сотрудников о происходящих изменениях, решениях руководства или стратегических планах может вызвать недовольство и конфликты.
3. Различия в стилях общения: Люди используют разные стили общения, что может привести к недопониманию и конфликтам.
4. Нехватка ресурсов: Ограниченность ресурсов (финансовых, временных, человеческих) часто становится причиной конкуренции и конфликтов между подразделениями.
5. Организационная структура: Сложная организационная структура может затруднять взаимодействие подразделений и вызывать конфликты.

Подходы к разрешению конфликтов

1. Подход посредничества: Назначение третьей стороны (нейтрального лица), которая выступает посредником между сторонами конфликта. Задача посредника состоит в том, чтобы способствовать конструктивному диалогу и поиску взаимоприемлемого решения.
2. Переговоры: Стороны конфликта проводят переговоры, обмениваются мнениями и ищут компромиссное решение. Переговорный процесс требует умения слушать, аргументированно выражать свою позицию и учитывать интересы противоположной стороны.
3. Арбитраж: Решение принимает третья сторона (например, руководство организации). Этот метод эффективен, когда стороны сами не могут прийти к соглашению.

4. Игнорирование: Иногда целесообразно временно игнорировать конфликт, особенно если он незначителен и сам собой исчерпывается со временем.

5. Принуждение: Одну сторону принуждают принять точку зрения другой силой власти или полномочий. Этот метод используется редко и в крайних случаях, поскольку может ухудшить отношения сторон.

Гибкое управление проектом представляет собой адаптивный метод управления, ориентированный на постепенное улучшение продукта посредством коротких циклов разработки и регулярных отзывов пользователей. Это противоположность традиционному каскадному подходу, который основан на последовательных этапах планирования, проектирования, реализации и тестирования проекта перед выпуском конечного результата. Также существует гибкий подход в управлении коммуникациями проектов – это эффективное взаимодействие членов проектной группы, которая позволяет оперативно решать возникающие вопросы и обеспечивать согласованность действий всех участников. Принципы гибких коммуникаций:

- Открытость и прозрачность. Открытое обсуждение проблем и задач способствует созданию доверительной атмосферы среди участников команды.
- Частота взаимодействия. Чем чаще участники взаимодействуют друг с другом, тем быстрее решаются проблемы и принимаются решения.
- Простота передачи сообщений. Сообщение должно быть четким, лаконичным и понятным каждому участнику команды.
- Обратная связь. Важно регулярно получать и давать обратную связь, чтобы понимать, насколько успешно продвигается работа.
- Адаптируемость. Способность изменять форму и содержание коммуникаций в зависимости от ситуации и потребностей команды.
- Самостоятельность. Вместо иерархии и наращивания административного персонала – дать членам команды инструменты самоуправления и поощрять их коммуникации без вашего участия.

Гибкость коммуникаций позволяет адаптироваться к изменениям и сохранять высокий уровень сотрудничества в динамично меняющейся среде.

Управление коммуникациями – это непрерывный процесс, который требует внимания и усилий со стороны менеджера. Сфера делового этикета подразумевает знание принципов и правил, обеспечивающих эффективное взаимодействие и уважение в бизнес-отношениях. В результате, комплексное освоение и понимание всех рассмотренных аспектов способствует успешному построению профессиональных отношений и достижению общих целей.

Библиографический список:

1. Боронина, Л. Н. Основы управления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

2. Кондрашова Н.Г. Информация и ее применение в ходе управления проектами// Дневник науки.- 2020.-№12(48).-С.50.

3. Управление коммуникационными проектами: учебник для вузов/ ответственные редакторы В.А.Ачкасова, И.А.Быков. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 236 с. - (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-21737-7. - Текст-: электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL:<https://urait.ru/bcode/581995>.

УДК 159.9

*Карпова Е. Е., зав.псих.лабораторией,
мед. пер.квал.категории
Мин.здрав.Республики
Башкортостан ГБУЗ Республиканский
психотерапевтический центр
Минздрава
Кириллова В. Г. , магистрант Высшей
школы психологии и
Педагогике гуманитарных и социальных
наук ВО «Уфимский университет науки
и технологий»
Уфа, Россия*

*E. E. Karpova, head of psych.laboratory, med.psychologist, kval
lane.categories Min.health.Republic of Bashkortostan GBUZREPUBLICAN
Clinical Psychotherapy Center of the Ministry of Kirillova V. G., Master's student
at the Higher School of Psychology and Pedagogy Institute of Humanities and
Social Sciences Ufa University of Science and Technology
Ufa, Russia*

Методы психологического сопровождения пациентов с туберкулезом в фазе продолжения

Аннотация.

Актуальность исследования методов психологического сопровождения пациентов с туберкулезом в фазе продолжения связана с высокой распространенностью заболевания и его влиянием на физическое и психическое здоровье. Туберкулез остается одной из ведущих причин смертности и заболеваемости, несмотря на достижения в диагностике и лечении. Ежегодно миллионы людей заражаются инфекцией, что требует комплексного подхода к решению проблемы. Заболевание вызывает не только соматические нарушения, но и психологические проблемы: депрессию, тревожность, социальную изоляцию и стигматизацию. Эти состояния ухудшают качество жизни больных, снижают приверженность к лечению и увеличивают риск рецидивов. Изучение методов работы с пациентами позволяет понять взаимосвязь физического состояния и психоэмоционального благополучия. Это знание важно для разработки эффективных стратегий диагностики, лечения и реабилитации. Психологическая поддержка играет ключевую роль, помогая пациентам справляться с эмоциональными трудностями и снижая социальную изоляцию. Результаты могут быть использованы для разработки новых методов диагностики, реабилитации и

индивидуализированных программ, что способствует снижению заболеваемости и смертности, а также улучшению качества жизни пациентов.

Ключевые слова: туберкулез, депрессия, тревожность, стигматизация, психологическая поддержка, методы, приверженность к лечению.

Methods of psychological support for patients with tuberculosis in the continuation phase

Annotation. The relevance of studying methods of psychological support for patients with tuberculosis in the continuation phase is associated with the high prevalence of the disease and its impact on physical and mental health. Tuberculosis remains one of the leading causes of mortality and morbidity, despite advances in diagnosis and treatment. Every year, millions of people are infected with the infection, which requires a comprehensive approach to solving the problem. The disease causes not only somatic disorders but also psychological problems: depression, anxiety, social isolation, and stigmatization. These conditions worsen the quality of life of patients, reduce adherence to treatment, and increase the risk of relapses. Studying methods of working with patients allows us to understand the relationship between physical condition and psycho-emotional well-being. This knowledge is important for developing effective strategies for diagnosis, treatment, and rehabilitation. Psychological support plays a key role, helping patients cope with emotional difficulties and reducing social isolation. The results can be used to develop new methods of diagnosis, rehabilitation, and individualized programs, which contribute to reducing morbidity and mortality, as well as improving the quality of life of patients.

Keywords: tuberculosis, depression, anxiety, stigmatization, psychological support, methods, adherence to treatment.

Туберкулез – опасное инфекционное заболевание, при котором поражаются преимущественно органы дыхания. Туберкулез распространен практически во всех странах мира, даже экономически развитых. По данным Всемирной организации здравоохранения, в мире ежегодно регистрируются около 10 млн заболевших. Высокая распространенность туберкулеза среди взрослого населения способствует развитию и росту инфицированности у детей и подростков.

В Ульяновской области эпидемиологическая ситуация по туберкулезу характеризуется положительной динамикой-на 2023г. смертность от туберкулеза на 100 тыс. населения составляла 6.6%, на 2024г.составляла-5.3%, на 2025-3.6%.

Состоит на учете больных с активным туберкулезом в 2023г.-555 чел., в 2024г.-428 чел., в 2025г.-373чел.Средний возраст больных от 35 до 65 лет. Из них 67.1 % мужчины,32.9% женщины. С 2015г. заболеваемость туберкулезом

в Ульяновской обл. снизилась на 64%. Смертность от туберкулеза уменьшилась в 2.2 раза.

В литературе широко освещена роль медико-эпидемиологических и социальных факторов. Однако роль психики при данном заболевании изучена недостаточно, хотя еще в 1923 году фтизиатр Ф. Г. Яновский высказал мысль, которая до сих пор остается актуальной: «В области туберкулеза идет теперь бурная работа по изучению всех сторон его ... и лишь одно остается как бы в стороне от разработки – это изучение психики туберкулезного. А между тем именно при этой болезни она оказывает такое могучее влияние и на соматические стороны заболевания». Развитию туберкулеза способствует срыв систем адаптации, начинающийся с нарушений в первую очередь на психическом уровне и приводящий к резкому снижению резистентности организма, особенно в критические возрастные периоды. В связи с этим целесообразно исследовать психические характеристики заболевших туберкулезом и изучить влияние психоэмоционального состояния на развитие заболевания. В эпоху активного использования антибиотиков, заграничные специалисты по лечению туберкулеза придавали большое значение эмоциональному состоянию больных. Например, голландский врач Бронкхорст еще в 1950 году отмечал: у более чем половины пациентов, которые испытывали глубокую привязанность к лечащему врачу и получали индивидуальное внимание, происходило самостоятельное закрытие легочных полостей. Именно тогда появилось расхожее утверждение: легкие заживают только тогда, когда заживают душевные раны. Исходя из этих данных, психологическая служба Центрального НИИ туберкулеза изучила дебютные факторы, способствующие хроническому напряжению психики и показала, что такое напряжение действует нарушения в нейроиммуноэндокринной системе, подрывает защитные возможности организма и тем самым создает условия для возникновения инфекции.

Современная фтизиатрия все чаще уделяет внимание индивидуальным психологическим особенностям пациента и внутренним установкам, способным влиять на эффективность лекарственной терапии. Многочисленные клинические наблюдения подтверждают, что у значительной части впервые выявленных больных уже на ранних этапах заболевания проявляются невротические состояния, трудности в межличностном взаимодействии и защитные механизмы, препятствующие полноценной реабилитации. Согласно имеющимся данным, у более 80% таких пациентов диагностируются выраженные невротические расстройства, возникающие на фоне эмоционального истощения и депрессивного расстройства. Сама постановка диагноза выступает сильнейшим психологическим ударом. У больных туберкулезом легких обнаруживается высокий уровень социальной тревоги, страх быть отвергнутым, а также снижение общего качества жизни. Самооценка напрямую связана с тем, как пациент ощущает отношение к себе со стороны других. Многие пациенты воспринимают туберкулез через призму

укоренившихся в обществе стереотипов — как признак социальной маргинальности. Такая установка разрушительно влияет на самооценку: человек начинает чувствовать стыд, вину, страх, потерять уважение близких, ощущает себя изгоем. В ряде случаев эти переживания провоцируют деструктивные внутренние тенденции, которые ослабляют приверженность лечению и разрушают связи с окружающими.

Поэтому на ранних этапах стационарного пребывания психологическая работа направлена прежде всего на стабилизацию текущего психического состояния, а в фазе продолжения и реабилитации поддержания его. Её цели - помочь пациенту: избавиться от внутреннего клейма; скорректировать искажённое восприятие болезни; поддержать приверженность к лечению; отрегулировать эмоциональный фон; сформировать осознанное и устойчивое отношение к лечению; обучить пациентов приемам психологической самопомощи; сохранить значимые социальные связи. Принцип психологического сопровождения больных туберкулезом — диагностика внутри личностных проблем больных туберкулезом и членов их семей, динамика их изменений и решений на всех этапах лечения и реабилитации; оказание психологической помощи больным туберкулезом независимо от возраста, пола, социального статуса; тяжести заболевания, применяемых методов лечения; по этапность и непрерывность психологического сопровождения; информирование пациентов о динамике их состояния; информирование членов семей о психофизиологическом состоянии; непрерывное взаимодействие со специалистами смежных специальностей для решения вопросов связанных с психологической помощью пациентам. Этапы работы клинического психолога в фазе продолжения- подготовительный: психолог знакомится с историей пациента, исследует его социальный статус, подписывает согласие на психодиагностическое исследование и дальнейшую психокоррекционную работу; психодиагностический: психолог проводит индивидуальную психодиагностику. Применяет клиническую беседу. Беседа направлена на изучение отношения к болезни и психологического состояния в связи с заболеванием, коррекция депрессивных и тревожных состояний, преодоление социальной изоляции, формирование позитивной установки на выздоровление, содействие в социальной и профессиональной реинтеграции. Диагностические тесты используемые психологом в работе с пациентом позволяют повысить эффективность терапии, снизить риск осложнений и рецидивов, а так же улучшить качество жизни пациента.

Для выявления клинически значимой тревоги и депрессии у амбулаторных пациентов и дифференциальной диагностики между тревогой и депрессией используется Госпитальная шкала тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS). Шкала позволяет выявить скрытые депрессивные и тревожные расстройства, которые часто сопровождают длительное лечение, социальную изоляцию и стигматизацию. Помогает оценить динамику психического состояния на разных этапах терапии. Тревога

– эмоциональное состояние, а тревожность – фундаментальная личностная характеристика. Для оценки клинической картины болезни диагностика тревоги и тревожности необходима и важна. Тревожные и депрессивные состояния ослабляют мотивацию пациента к соблюдению терапевтического режима. Тревожность в структуре внутренней картины болезни больных туберкулезом играет важную роль. Такие больные склонны к эмоциональной напряженности, страхам, беспокойству. Также отмечается существенное повышение ситуативной тревожности больных туберкулезом независимо от формы и длительности заболевания.

Длительность терапии, необходимость соблюдения строгого режима, социальная систематизация и неопределённость прогноза создают устойчивый стресс для пациента. В этих условиях особое значение приобретает не столько наличие самого заболевания, сколько то, как человек справляется с ним. Именно здесь на первый план выходит оценка стратегий совладения копинг-поведения, которая позволяет понять, насколько эффективно пациент адаптируется к болезни и насколько высок риск нарушения приверженности лечению. Одним из наиболее информативных инструментов для такой оценки является опросник КОП-25. Под приверженностью к лечению принято понимать степень выполнения больным рекомендаций врача в отношении приема лекарственных препаратов, соблюдения диеты и других мер, направленных на изменение образа жизни. Приверженность – это один из важнейших факторов, характеризующих качество лечения и непосредственно влияющих на прогноз. На первом этапе вычисляют технические показатели: "важность лекарственной терапии", "важность медицинского сопровождения", "важность модификации образа жизни" и "готовность к лекарственной терапии", "готовность к медицинскому сопровождению", "готовность к модификации образа жизни". На втором этапе рассчитывают показатели приверженности: "приверженность лекарственной терапии", "приверженность медицинскому сопровождению", "приверженность модификации образа жизни" и интегральный показатель "приверженность лечению". Раннее выявление степени приверженности лечению у конкретного пациента поможет врачу сориентироваться и определить направления, по которым нужно работать с пациентом кроме назначения лекарственной терапии. Оценка приверженности и ее контроль в течение длительного времени наблюдения и лечения пациента позволит уменьшить частоту рецидивов, улучшить качество жизни пациента.

При этом врачи и сами больные по разному оценивают степень этой приверженности: то, что медик считает недостаточной вовлеченностью, пациент может воспринимать как полное сотрудничество. Сегодня выделяют как объективные, так и субъективные причины, влияющие на формирование готовности к лечению. Даже если нет четких факторов риска, необходимо ежемесячно отслеживать степень приверженности к терапии. При появлении признаков снижения приверженности, пропусков приема препаратов,

необходимо использовать техники мотивационного интервью. Мотивационное интервью - особая техника директивного пациенториентированного подхода КБТ, целью которого является усиление мотивации пациента и закрепление приверженности к терапии. Мотивационное интервью основывается на убеждении, что человек меняет свое поведение, если изменения связаны для него с чем-то важным и ценным. Таким образом, задачей специалиста является создать атмосферу понимания, а также выявить существующие несоответствия между ценностями и реальными действиями, подчёркивая значимые для индивидуума причины измениться. Мотивационное интервью включает в себя пять основных принципов: необходимость сопереживать человеку и понимать его, необходимость выявить и подчеркнуть расхождение между ценностями пациента и его текущими действиями, избегать споров, уменьшение сопротивления, поддержание у пациента оптимизм и веру в эффективность собственных действий и ожидание успеха от их реализации. Особенно важную роль в работе с такими пациентами играют медицинские психологи-именно они помогают выстроить устойчивую мотивацию, скорректировать отношение к болезни и сформировать поведение, способствующее выздоровлению.

Своевременное выявление типа реагирования на болезнь, имеет огромное значение: это позволяет клиническому психологу не только определить тип отношения к болезни, но и минимизировать негативное влияние личности на течение болезни и задействовать внутренние ресурсы организма для выздоровления. Для психодиагностики применяется методика ТОБОЛ направленная на определение типа отношения к болезни. У пациентов в фазе продолжения чаще всего наблюдается анозогностический тип реагирования и высокая приверженность к лечению. Анозогностический тип - активное отбрасывание мысли о болезни, о возможных ее последствиях, вплоть до отрицания очевидного. При признании болезни – отбрасывание мыслей о возможных ее последствиях. У пациентов имеющих среднюю приверженность к лечению преобладает эргопатический тип отношения к болезни. Эргопатический тип -избирательное отношение к обследованию и лечению, обусловленное, прежде всего стремлением, несмотря на тяжесть заболевания, продолжать работу. А у пациентов с низкой приверженностью проявляется чаще сенситивный тип отношения к болезни. Сенситивный тип-чрезмерная ранимость, уязвимость, озабоченность возможными неблагоприятными впечатлениями, которые могут произвести на окружающих сведения о болезни. Опасения, что окружающие станут жалеть, считать неполноценным, пренебрежительно или с опаской относиться, распускать сплетни и неблагоприятные слухи о причине и природе болезни и даже избегать общения с больным. Используя эти данные клинический психолог определяет «слабое место», и таким способом устанавливает какие психологические механизмы провоцируют прогредиентное течение его патологии; конфликт со значимым окружением или конфликт с самим собой.

Снижение социального положения может явиться мощным психологическим фактором, создающим нежелательные перестройки в структуре внутренней картины болезни, в частности невротического генеза, которые могут фиксироваться. Наличие неадекватно сформированного типа отношения и внутренней картины болезни может косвенно отрицательно влиять на течение и исход заболевания, создавать серьезные трудности в лечении, а иногда способствовать изменению самой личности. Эффективность такого подхода важна для пациентов с выраженным психическим неблагополучием. Его эффективность основана на результатах глубокого клинико — психологического анализа, позволившего выявить те психологические механизмы, которые лежат в основе развития и течения туберкулеза.

В фазе продолжения терапии у многих пациентов сохраняются искажённые представления о неизлечимости туберкулёза, страхе перед рецидивом или передачей инфекции. Психологическая работа направлена на коррекцию этих установок через диалог, рефлекссию и реконструкцию личностного смысла болезни, что напрямую влияет на мотивацию к завершению курса терапии. На этом этапе болезнь уже не воспринимается как острый кризис, но становится частью повседневности, требуя от пациента устойчивости, способности к внутренней перестройке и поиску новых ориентиров. Главная задача психологической работы - восстановление целостности личности, нарушенной не только самим диагнозом, но и социальной изоляцией, стигматизацией. Одна из первых задач - возвращение человеку ощущения собственной ценности. Это достигается не через внушение уверенности, а через последовательное выстраивание условий, в которых пациент может заново осознать свои возможности, интересы, способности. Важно не столько мотивировать к действию, сколько раскрыть уже существующий потенциал, помочь человеку увидеть в себе его, направить его на восстановление внутренней связи между желаниями, целями и реальными действиями. Пациенту важно не просто получить информацию о болезни, а понять, как она впишется в его жизнь, какие смыслы могут быть связаны с этим опытом, какие внутренние ресурсы способны поддерживать его в условиях неопределенности. Это помогает развитию способности формулировать собственные цели, даже если они ему пока не видны. Речь идет не о борьбе с болезнью как с врагом, а о поиске способа сосуществования с ней, не теряя связи с собой. Эмоционально-волевая сфера требует особого внимания, поскольку длительное лечение, нестабильность, и социальная отчужденность часто порождают хроническую тревогу, ощущение безысходности, эмоциональное истощение. Здесь задача клинического психолога - не устранить негативные переживания, а помочь пациенту обрести инструменты для их регуляции, научиться распознавать и использовать внутренние и внешние опоры. Именно внутренний ресурс дает эти опоры. Этого можно добиться, помогая пациенту выработать надёжные способы справляться со стрессом, которые постепенно вытесняют привычку

реагировать резко, импульсивно. Также важно снизить уровень внутреннего напряжения, связанного с самокритикой, чувством вины или стыда, из-за полученного диагноза, восстановить способности к контакту с другими людьми, несмотря на страх отвержения или недоверие. Пациенту важно помочь заново научиться выражать свои потребности, устанавливать границы, строить отношения, не опираясь на роль «больного, заразного». Для этого в работе используется метод экспозиции, направленный на постепенное привыкание к ситуации, вызывающей страх или повышенную тревожность в безопасных условиях. При этом человек постепенно меняет свою оценку травмирующих событий, постепенно привыкая к ним, и как следствие тревожность постепенно снижается.

Диагностика через тестирование помогает выявить скрытые ресурсы и зоны напряжения пациента. Индивидуальные и групповые консультации и терапия дают пациенту возможность безопасно поговорить о том, что он переживает из-за болезни, делиться своими чувствами и мыслями, развивают коммуникативную гибкость. Телесно-ориентированные подходы – дыхательные упражнения, релаксация – восстанавливают связь между телом и сознанием. Арт-терапия позволяет выразить то, что трудно формулировать словами, и найти новые смыслы в травматичном опыте. Когнитивно-поведенческая терапия (КПТ) помогает разобраться в паттернах взаимодействия, мешающих выздоровлению не на физическом, а на личностном уровне. Психологическая помощь на этапе продолжения лечения туберкулеза – процесс восстановления внутренней целостности, в котором болезнь перестает быть единственной точкой отсчета, а пациент обретает возможность строить свою жизнь заново, уже с опытом прошлого.

Таким образом психологическое сопровождение пациентов с туберкулёзом является одним из ключевых факторов. Собирая и анализируя информацию, проводя психодиагностику, можно понять, что мешает или, наоборот, помогает человеку следовать лечению, и оценить его состояние в определенный период. Такая работа даёт как чёткие цифры, и глубокое понимание того, что происходит с конкретным пациентом на данном этапе лечения. Выявленные закономерности превращаются в конкретные показатели, по которым можно отслеживать, как меняется отношение к лечению. Это позволяет клиническому психологу вовремя корректировать подход, делая поддержку более точной и эффективной.

Библиографический список:

1. Александер Ф. Психосоматическая медицина. Принципы и практическое применение / Ф. Алесандер. – М. : ЭКСМО, 2006. – С. 36–48.
2. Астапов, В. М. Функциональный подход к изучению состояния тревоги / В. М. Астапов // Прикладная психология. - 1999. - № 1. - С. 41-47.

3. Богородская, Е. М. Больные туберкулезом: мотивация к лечению / Е. М. Богородская // Туберкулез и болезни легких. – 2009. – Том 86. - № 9. – С. 3–10.
4. Валиев, Р. Ш. Лечение больных туберкулезом легких с учетом особенностей их личности и отношения к болезни / Р. Ш. Валиев // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 1999. – № 2. – С. 27-31.
5. Воробьев, С. И. Санатории для взрослых, больных туберкулезом / С. И. Воробьев. Многотомное руководство по туберкулезу. — М., 1962. - Том 4. - С. 345—379.
6. Динамика туберкулезного процесса у пациентов с различным психологическим статусом / Н. В. Золотова, Г. В. Баранова, В. В. Стрельцов [и др.] // Туберкулез и болезни легких. – 2018. – Т. 96, № 7. – С. 33-38
7. Изменение психоэмоционального состояния больных туберкулезом легких на фоне психологического и нейропсихологического сопровождения противотуберкулезной терапии [Электронный ресурс] / В. В. Стрельцов, Н. Н. Сиресина, Н. В. Золотова [и др.] // Проблемы туберкулеза. – 2009. - № 4. Режим доступа: <http://medpsy.ru/library/library065.php>, свободный (дата обращения: 11.09.2017)
8. Койчуев, А. А. Приверженность в лечении: методики оценки, технологии коррекции недостаточной приверженности терапии / А. А. Койчуев // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2013. - Том 8. - № 3. – С. 65-69.
9. Лукашова Е. Н., Игишева Л. Н., Копылова И. Ф. Психологические особенности больных туберкулезом легких подростков // Пробл. туб. - 2002. - № 1. - С. 39-41.
10. Любаева Е. В., Ениколопов С. Н. Роль индивидуальных психологических характеристик пациентов в формировании приверженности терапии туберкулеза и ВИЧ // Консультативная психология и психотерапия. - 2011. - № 2. - С. 111-127.
11. Стрельцов В. В., Баранова Г. В., Сиресина Н. Н., Васильева И. А. Возможности оптимизации психологического состояния больных туберкулезом легких в процессе индивидуальной психологической коррекции // Туб. - 2012. - № 3. - С. 31-37.
12. Стрельцов В. В., Сельцовский П. П., Сиресина Н. Н. и др. Изменение психоэмоционального состояния больных туберкулезом легких на фоне психологического и нейропсихологического сопровождения противотуберкулезной терапии // Пробл. туб. - 2009. - № 4. - С. 31-36.
13. Сиренко, В. В. Рыбалка, // Туберкулез и болезни легких. – 2010. – №1. – С. 59-63.
14. Эффективность комплексного лечения больных туберкулезом с множественной и широкой лекарственной устойчивостью микобактерий / И. А. Васильева [и др.] // Туберкулез и болезни легких. - 2011. - № 4. - С. 81–83.

Кириллова В. Г., 2025

УДК 159.9

DOI 10.26118/9028.2025.27.58.033

*Шустеров А. А., курсант третьего курса,
Челябинское высшее военное авиационное
Краснознаменное училище штурманов
Филиал Военного учебно-научного центра
Военно-воздушных сил «Военно-воздушная
академия имени профессора Н.Е. Жуковского
и Ю.А. Гагарина» в г. Челябинске
Россия, Челябинск*

*Хайрулин Ш.Ш., доцент второй кафедры
военно-политической работы в войсках (силах),
Челябинское высшее военное авиационное
Краснознаменное училище штурманов
Филиал Военного учебно-научного центра
Военно-воздушных сил «Военно-воздушная
академия имени профессора Н.Е. Жуковского
Россия, Челябинск*

*Shusterov A. A., third-year cadet,
Chelyabinsk Higher Military Aviation
Red Banner School of Navigators
Branch of the Military Educational and Scientific Center
of the Air Force "Air Force
Academy named after Professor N.E. Zhukovsky
and Yu.A. Gagarin" in Chelyabinsk
Russia, Chelyabinsk
Khairulin Sh.Sh., Associate Professor
of the Second Department
of Military-Political Work in the Troops (Forces),
Chelyabinsk Higher Military Aviation
Red Banner School of Navigators
Branch of the Military Educational and Scientific Center
of the Air Force "Air Force
Academy named after Professor N.E. Zhukovsky
and Yu.A. Gagarin" in Chelyabinsk
Russia, Chelyabinsk*

**Психологические барьеры в обучении курсантов и стратегии их
преодоления**

Psychological barriers in cadet training and strategies for overcoming them

Аннотация. Психологические барьеры (страх ошибки, ощущение нехватки времени, информационная перегрузка, низкая самооценка, и др.) напрямую влияют на успешное обучение курсантов, освоение сложных навыков, адаптацию к дисциплине и, в конечном итоге, на боеготовность. Эти барьеры создают когнитивные и эмоциональные помехи: снижают концентрацию внимания, тормозят мыслительные процессы, провоцируют тревожность и формируют негативный опыт, который закрепляется при повторении стрессовых ситуаций. В результате ухудшается усвоение материала, замедляется формирование профессиональных компетенций, возрастает риск ошибок в критических ситуациях. Стратегии преодоления психологических барьеров помогают повысить эффективность подготовки и предотвратить эмоциональное выгорание. Они позволяют курсантам осознанно работать с негативными установками, развивать навыки саморегуляции, выстраивать реалистичные цели и адекватно оценивать собственные ресурсы. Актуальность изучения психологических барьеров в обучении курсантов обусловлена необходимостью повышения уровня профессионализма, развития способности противостоять многочисленным трудностям, возникающим в процессе обучения и будущей службы. Умение находить выход из кризисных ситуаций, осуществлять эмоциональный контроль за своей деятельностью и поведением – ключевые компетенции, обеспечивающие не только успешную учёбу, но и долгосрочную профессиональную устойчивость в условиях повышенных требований и экстремальных нагрузок.

Ключевые слова: психологические барьеры, курсанты, обучение, страх ошибки, ощущение нехватки времени, информационная перегрузка, низкая самооценка.

Annotation. Psychological barriers (fear of failure, time pressure, information overload, low self-esteem, and others) directly impact cadets' successful learning, mastery of complex skills, adaptation to discipline, and, ultimately, combat readiness. These barriers create cognitive and emotional hindrances: they reduce concentration, inhibit thought processes, provoke anxiety, and create negative experiences that are reinforced by repeated stressful situations. As a result, material acquisition is impaired, the development of professional competencies is delayed, and the risk of errors in critical situations increases. Strategies for overcoming psychological barriers help improve training effectiveness and prevent burnout. They enable cadets to consciously address negative attitudes, develop self-regulation skills, set realistic goals, and adequately assess their own resources. The relevance of studying psychological barriers in cadet training stems from the need to improve professionalism and develop the ability to withstand the numerous challenges that arise during training and future service. The ability to navigate crisis situations and maintain emotional control over one's actions and behavior are key competencies

that ensure not only successful academic performance but also long-term professional stability in the face of increased demands and extreme workloads.

Key words: psychological barriers, cadets, training, fear of making mistakes, feeling of lack of time, information overload, low self-esteem.

Несмотря на целевую направленность системы гражданско-патриотической работы на воспитание у курсантов ценностей, гражданственности и патриотизма [1, с. 93], её реализация сталкивается с системными проблемами на индивидуальном и общественном уровнях [2, с. 113] и психологическими барьерами, которые особенно опасны при формировании личности гражданина и защитника Отечества – качества, предполагающего стрессоустойчивость, дисциплину и готовность к действиям в экстремальных ситуациях.

Психологические преграды могут серьёзно сказаться на том, насколько эффективно курсанты усваивают учебный материал и насколько успешными они будут в дальнейшей службе. Среди таких преград – трудности в общении, недостаточный объём знаний и прочие факторы, которые мешают формированию личности и развитию профессиональных умений.

В научных трудах отечественных и зарубежных исследователей (таких как Б. Г. Ананьев, А. А. Бодалёв, А. А. Леонтьев, А. Н. Леонтьев, Б. Ф. Ломов, К. Роджерс и другие) рассматриваются вопросы, связанные с межличностным восприятием, причины возникновения барьеров в общении и их коррекции [3], анализ которых позволил выделить распространенные психологические барьеры и способы их преодоления.

Страх ошибки – это психологический барьер, который мешает курсантам полноценно включиться в учебный процесс. Барьер у курсантов проявляется как избыточная тревога по поводу возможного неуспеха, боязнь критики и негативных последствий. Из-за этого курсанты демонстрируют избегающее поведение, гиперконтроль и перфекционизм, испытывают физиологические признаки стресса, негативные мысли и снижение умственной работоспособности, что ухудшает их способность к обучению и освоению новых навыков. Тревожность и страх неудачи у курсанта могут быть вызваны высоким уровнем требований, предыдущим негативным опытом, боязнью потери статуса, нечёткими критериями оценки, установкой на неизменность способностей, а также культурными и личностными особенностями, такими как склонность к самокритике, высокая ответственность и тревожность [4].

Способы преодоления ошибок включают разные техники, направленные на снижение уровня тревоги: дыхательные упражнения (медленные вдохи и выдохи), визуализация успеха (представление спокойного и уверенного выполнения задания), когнитивно-поведенческие методы (выявление и оспаривание негативных мыслей), а также мышечная релаксация (поочерёдное напряжение и расслабление мышц). Кроме того, создание

безопасной образовательной среды включает разрешение задавать вопросы, поощрение групповых обсуждений и взаимной поддержки, демонстрацию преподавателем толерантности к ошибкам и использование анонимных опросов или письменных рефлексий, что снижает страх публичного провала и помогает студентам воспринимать ошибки как нормальную часть процесса обучения. Работая с установками, формируя представление курсантом о себе в качестве субъекта действий и переживаний формирует эмоционально ценностное отношение к себе [5, с. 294], поэтому не мало важным фактором является педагогическое сопровождение курсантов, которое необходимо выстраивать в позитивном отношении [6, с. 29]. Роль преподавателя/командира заключается в том, чтобы помочь курсанту осознать, что способности развиваются, а не заданы навсегда, формулировать цели как «научиться», а не «не ошибиться», и создавать атмосферу доверия и уважения. В результате, чтобы преодолеть страх ошибки, нужно изменить своё отношение к промахам, постепенно укреплять уверенность в себе, получать конструктивную обратную связь и развивать навыки самоконтроля. Главное – создать условия, при которых ошибка будет восприниматься не как неудача, а как возможность стать лучше.

Ощущение нехватки времени – психологический барьер, который вызывает стресс, снижает качество усвоения материала и провоцирует поверхностное освоение навыков. Барьер у курсантов проявляется через хроническое чувство нехватки времени, многозадачность, приводящую к ошибкам и переутомлению, снижение концентрации из-за тревоги по поводу сроков, ощущение постоянной рутины и невозможности уделить время учёбе, а также через эмоциональное выгорание, выражающееся в раздражительности, апатии и чувстве беспомощности.

Способы преодоления неэффективного использования времени включают в себя аудит времени, когда в течение 2–3 дней фиксируется, на что уходит время (с точностью до 15–30 минут), с выделением обязательных блоков (учёба, служба, сон), «пожирателей времени» (соцсети, бесцельный скроллинг) и окон для учёбы. Для этого можно использовать приложения-таймеры или бумажный журнал. Также применяется метод приоритизации и планирования, включая ABC-анализ (А – критически важные задачи, В – важные, но не срочные, С – второстепенные) и принцип Парето, согласно которому 20% усилий дают 80% результата. Рекомендуются составлять ежедневный план на вечер предыдущего дня, выделяя 3–5 главных задач [3, с. 346].

Для повышения эффективности учёбы и работы можно использовать несколько подходов: разбивать большие задания на этапы по 25–50 минут (метод Франческо Чирилло: 25 мин работы + 5 мин отдыха, после 4 циклов – длинный перерыв 15–30 мин) и отмечать выполненные этапы, чтобы снижать тревогу и чувствовать прогресс. Также важно управлять отвлекающими факторами: отключать уведомления, использовать режим «Не беспокоить»,

выделять зону для учёбы без гаджетов и шума, применять браузерные расширения для блокировки соцсетей. Кроме того, полезно обсуждать с руководством или преподавателями реалистичные сроки, делить групповые задания по компетенциям и просить разъяснений, если задача непонятна, что сэкономит время на доделки. Оптимизация рутинных процессов включает в себя использование шаблонов для отчётов, конспектов, расчётов, голосовых заметок для идей, которые потом можно обработать, а также применение справочников и калькуляторов, чтобы не тратить время на рутинные задачи. Восстановление ресурсов достигается через соблюдение режима сна (7–9 часов), регулярные короткие перерывы на движение (разминку, прогулку), планирование «окон отдыха» без чувства вины и практику дыхательных техник (4 вдох : 4 задержка : 6 выдох) для снижения тревоги.

Работа с установками включает замену убеждения «Я должен успеть всё» на «Я делаю максимально возможное в текущих условиях», принятие недостижимости идеальности и важности системности; руководителю или преподавателю следует фиксировать маленькие победы, чётко формулировать сроки и критерии выполнения заданий, помогать расставлять приоритеты, давать обратную связь по организации времени, создавать условия для групповой работы и демонстрировать уважение к личному времени, избегая назначения срочных задач в нерабочие часы без крайней необходимости.

Таким образом, нехватка времени – часто не объективный дефицит, а проблема управления ресурсами и психологического состояния. Для решения этой проблемы можно предпринять ключевые шаги: зафиксировать, куда уходит время, расставить приоритеты, дробить задачи и делать перерывы, устранять отвлекающие факторы, заботиться о восстановлении. Системный подход снижает тревогу и повышает эффективность даже в условиях жёстких ограничений.

Информационная перегрузка – психологический барьер, состояние, когда объём поступающей информации превышает умственные возможности человека по её восприятию, анализу и усвоению. Барьер у курсантов проявляется, как быстрая утомляемость при работе с текстами и лекциями через трудности с концентрацией внимания, забывчивость и ошибки, а также физиологические признаки, такие как головная боль и раздражительность, и может быть вызвана объёмом материала, неструктурированностью информации, дефицитом навыков работы с информацией и многозадачностью с отвлекающими факторами. Эмоциональное напряжение, тревога из-за сроков и ответственности усиливают умственную нагрузку, что в сочетании с несоответствием формата подачи — информация даётся слишком быстро или в неудобном для восприятия виде (сплошной текст без визуалов) – приводит к поверхностному усвоению материала («прочитал, но не запомнил»), росту числа ошибок из-за усталости и рассеянности, снижению мотивации («всё равно не разберусь»), хроническому стрессу и выгоранию, а также нарушению режима сна и питания из-за попыток «нагнать» материал.

Способы преодоления включают в себя, например структурирование информации при чтении: разбивать тексты на блоки по 10–15 минут чтения, выделять главное (формулы, определения, алгоритмы) и второстепенное (примеры, пояснения), использовать схемы, таблицы, ментальные карты для визуализации связей, составлять краткие конспекты в виде тезисов или вопросов. Также можно применять техники эффективного чтения, такие как сканирование (быстро пробежаться по тексту, выделить ключевые слова и подзаголовки), активное чтение (задавать вопросы к тексту, например, «О чём этот абзац?», «Как это связано с тем, что я уже знаю?») и метод помидора (25 минут чтения + 5 минут осмысления/записи тезисов). Развитие когнитивных навыков включает в себя тренировку памяти, например, с помощью системы Лейтнера и мнемотехник, упражнения на внимание, такие как тренажёр скорочтения Шульте и поиск отличий. Эмоциональная саморегуляция предполагает, что при ощущении перегрузки нужно сделать паузу и выполнить дыхательные упражнения (4 вдох : 4 задержка : 6 выдох), заменять мысли «Я не справлюсь» на «Я разберу это по частям» и отмечать прогресс, например, говоря себе: «Сегодня я понял эту тему лучше, чем вчера».

Обсуждать сложные темы с однокурсниками полезно, так как объяснение другому помогает лучше понять самому. Преподаватель/командир может предлагать шаблоны конспектов или планы разбора темы, проводить разбор ошибок без давления, задавая вопросы вроде «Где возникло затруднение? Как можно упростить?», разрешать задавать «глупые» вопросы и уточнять непонятное, а также демонстрировать техники работы с информацией на примере (например, совместное составление схемы). При этом групповые задания можно делить по компетенциям, чтобы снизить индивидуальную нагрузку, а студентам следует не стесняться просить преподавателя разъяснить неясности и уточнить приоритеты.

Информационная перегрузка преодолевается через структурирование материала (разделение на блоки, визуализация), управление вниманием (устранение отвлекающих факторов, техники концентрации), распределение нагрузки (планирование, чередование видов деятельности), развитие когнитивных навыков (память, внимание, чтение) и эмоциональную саморегуляцию (дыхание, позитивные установки). Ключевое условие – не пытаться усвоить всё сразу, а двигаться поэтапно, опираясь на поддержку окружения и инструменты организации информации.

Низкая оценка – психологический барьер, который снижает мотивацию, усиливает тревожность и мешает дальнейшему прогрессу. Барьер у курсантов проявляется через установку: «если я снова получу низкую оценку, это подтвердит мою несостоятельность». Страх повторения неудачи после нескольких низких оценок приводит к тому, что курсант избегает активных действий, ожидая нового провала («всё равно не получится»). Потеря смысла усилий выражается в снижении внутренней мотивации и преобладании внешнего контроля («делаю только потому, что надо»), а также в вопросе:

«зачем стараться, если результат не улучшается?». Социальное сравнение и стыд усиливают боязнь осуждения со стороны преподавателей и товарищей, а неумение анализировать ошибку приводит к восприятию низкой оценки как итогового «приговора», а не как обратной связи, без навыка разбирать, что именно пошло не так и как исправить. Распознать влияние барьера можно по избеганию ситуаций проверки знаний (пропуск контрольных, уход от ответов).

Способы преодоления барьера включают в себя переосмысление оценки: понимание, что оценка – это не характеристика личности, а индикатор уровня освоения конкретного материала. Сместить фокус с «я плохой» на «мне нужно доработать вот это» помогает постановка микроцелей, разбиение сложной темы на маленькие шаги и отметка прогресса даже в небольших достижениях («сегодня понял схему, вчера не понимал»). После низкой оценки вместе с преподавателем/командиром необходимо разобрать, что конкретно было сделано неверно, какие знания/навыки отсутствовали и как можно исправить в следующий раз. Полезно завести «дневник ошибок» для систематизации проблемных зон. Формирование «зоны безопасности» включает начало с заданий, где риск ошибки минимален, что поможет восстановить уверенность, а также использование тренировочных тестов без оценки или с отсроченной обратной связью. Поддержка и обратная связь включают акцент на усилиях, а не только на результате («Ты хорошо потрудились, давай разберём, как сделать ещё лучше»). Для снижения чувства изоляции рекомендуется групповая работа с однокурсниками. Среди техник снижения тревожности можно выделить дыхательные упражнения перед проверкой знаний, визуализацию успешного выполнения задания и когнитивно-поведенческие техники для работы с негативными мыслями. Также важно корректировать ожидания: обсудить с курсантом реалистичные сроки освоения материала и избегать сравнений с «лучшими» однокурсниками; сравнивать только с собственными предыдущими результатами. Использование позитивного опыта включает в себя вспоминание ситуаций, где курсант добился успеха (даже в других сферах), и перенос стратегии («Как ты тогда справился? Что помогло?»). Роль преподавателя/командира заключается в том, чтобы давать конкретную, а не общую обратную связь («Ты пропустил этап проверки данных» вместо «Плохо сделал»), подчёркивать прогресс, а не только пробелы, и создавать атмосферу, где ошибка – это часть обучения, а не провал. Кроме того, преподаватель может предлагать альтернативные способы демонстрации знаний (устно, письменно, в проекте), если стандартный формат вызывает стресс у курсанта. Таким образом, низкая оценка становится барьером, когда воспринимается как угроза личности. Преодоление возможно через переосмысление её роли, пошаговую работу с ошибками и создание поддерживающей среды.

Для диагностики психологических барьеров также могут применяться: анкетирование и опросы, тестирование с использованием критериально-

ориентированных диагностических методик, методики диагностики социально-психологической адаптации (например, методика К. Роджерса и Р. Даймонда в адаптации А. К. Осницкого), изучение социально-психологического климата в коллективе (методика О. С. Михалюка и А. Ю. Шалыто), диагностика эмоциональных барьеров в межличностном общении, методика «Оценка доверия к себе» (Т. П. Скрипкина) и «Шкала межличностного доверия» Дж. Б. Роттера в адаптации С. Г. Достовалова.

Преодоление психологических барьеров, вызванных внешними факторами, требует не только пересмотра и оптимизации учебного процесса, но и активного включения гуманитарной составляющей. Именно она формирует у курсантов абстрактно-логическое мышление и способность аргументированно отстаивать собственную точку зрения, что существенно улучшает образовательную среду [9, с.89; 10].

Интегрированный подход, включающий анализ психологических барьеров и комплексное применение различных методик и инструментов, помогает курсантам преодолеть психологические трудности, успешно адаптироваться к учебному процессу и подготовиться к будущей профессиональной деятельности.

Библиографический список:

1. Галяминских, Н. А. Патриотическое воспитание как профилактика ментального воздействия / Н. А. Галяминских, Ш. Ш. Хайрулин // Бытие человека: проблема единства во многообразии современного мира: Материалы X международной научной конференции, Челябинск, 16 ноября 2023 года. – Челябинск: Челябинский государственный университет, 2023. – С. 89-94. – EDN XFGOBV.
2. Гуманитарное образование: основание мировоззренческой подготовки молодёжи / Н. Г. Апухтина, А. Я. Камалетдинова, И. В. Шведов, Ш. Ш. Хайрулин // Вестник Челябинского государственного университета. – 2018. – № 11(421). – С. 112-116. – DOI 10.24411/1994-2796-2018-11118. – EDN YPTJMT.
3. Владимир Федорович Родин, Наталья Романовна Туравец, Евгений Андреевич Щуров КОПИНГ-ТЕХНОЛОГИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ БАРЬЕРОВ МЕЖЛИЧНОСТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ САМОРАЗВИТИЯ КУРСАНТОВ И СЛУШАТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ МВД РОССИИ // Вестник экономической безопасности. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/koping-tehnologii-preodoleniya-psihologicheskikh-barierov-mezhlichnostnogo-vzaimodeystviya-v-protsesse-samorazvitiya-kursantov-i> (дата обращения: 10.10.2025).
4. ВЛИЯНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ КУРСАНТОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ // Материалы IV Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный

форум». URL: <https://scienceforum.ru/2012/article/2012002060> (дата обращения: 08.12.2025).

5. Малютина, Е. В. Развитие концепций образа Я в отечественной науке / Е. В. Малютина // Педагогическое образование: традиции, инновации, поиски, перспективы: международная заочная научно-практическая конференция (Шадринск, 1 декабря 2011 года), Шадринск, 01 декабря 2011 года / Международная академия наук педагогического образования, Шадринский государственный педагогический институт, педагогический факультет; ответственный редактор В. Г. Барабаш. Том Выпуск 2. – Шадринск: Шадринский Дом Печати, 2012. – С. 294-300. – EDN YMBUQI.

6. Сутковая, Н. В. Педагогическое сопровождение как объект методической работы / Н. В. Сутковая // Образование: прошлое, настоящее и будущее: Материалы II Международной научной конференции, Краснодар, 20–23 февраля 2017 года. – Краснодар: Новация, 2017. – С. 29-33. – EDN XWCICR.

7. Огородник, С. И. Психологическая помощь курсантам в процессе адаптации к условиям обучения в военном вузе / С. И. Огородник, А. Н. Устимова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 20 (100). – С. 535-539. URL: <https://moluch.ru/archive/100/22459> (дата обращения: 10.11.2025).

8. Елагина В. С., Апаликова И. Ю. ФОРМИРОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30619> (дата обращения: 09.12.2025). DOI: <https://doi.org/10.17513/spno.30619>

9. Философская разметка профессионально значимого объекта в комплексном междисциплинарном исследовании / Н. Л. Худякова, Ш. Ш. Хайрулин, А. И. Мацына, О. О. Полякова // Гуманитарный вектор. – 2013. – № 2(34). – С. 85-90. – EDN QBZXEP.

10. Хайрулин, Ш. Ш. Патриотическое воспитание курсантов военного вуза в условиях оптимизации образовательного процесса: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.01 / Челябинское высшее военное авиационное училище штурманов. - Челябинск, 1996. – 22 с.

Рыбное хозяйство. Охота

УДК 639.2.053.7

DOI 10.26118/9835.2025.80.91.026

Шевчук Д.В., Гашиников М.П.,
Белянин И.А. к.б.н., Гашиников Р.П.
Саратовский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» («СаратовНИРО»)
Россия, Саратов

Shevchuk D.V., Gashnikov M.P.,
Belyanin I.A. k.b.n., Gashnikov R.P.
Saratov branch of the
Russian Federal «Research Institute of Fisheries and Oceanography»
(«SaratovNIRO»)
Russia, Saratov

Современное состояние популяции сазана *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1759) в Волгоградском водохранилище The current state of the carp population *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1759) in the Volgograd Reservoir

Аннотация. В Волгоградском водохранилище обитает 61 вид рыб. Промысловую ихтиофауну составляют 29 видов. Это лещ, судак, щука, сазан (каarp), сом, густера, плотва, окунь, караси (серебряный и золотой), берш, красноперка и др. виды. Одним из коммерчески ценных видов, имеющим важное промысловое значение, является сазан (*Cyprinus carpio*). На основе данных за 2020-2024 гг. был проведен анализ современного состояния популяции сазана в Волгоградском водохранилище.

Ключевые слова: сазан, промысел, популяция, возрастной состав, промысловый запас, вылов.

Abstract. The Volgograd Reservoir is home to 61 fish species. Commercial ichthyofauna comprises 29 species. These include bream, pike-perch, pike, carp, catfish, white bream, roach, perch, crucian carp (silver and gold), zander, rudd, and others. One of the commercially valuable species is the common carp (*Cyprinus carpio*). Using data from 2020-2024, an analysis of the current status of the common carp population in the Volgograd Reservoir was conducted.

Key words: carp, fishery, population, age structure, commercial stock, catch.

В Волгоградском водохранилище обитает 61 вид рыб [1]. Промысловую ихтиофауну составляют 29 видов. Это лещ, судак, щука, сазан (каarp), сом, густера, плотва, окунь, караси (серебряный и золотой), берш, красноперка, язь, чехонь, линь, синец, толстолобики (белый и пёстрый), жерех, налим, белоглазка, голавль, белый амур, рыбец, уклейка, ерш, головешка-ротан,

бычки (бычок-кругляк и бычок-головач) [2]. Для первых 5-и видов разрабатывается прогноз ОДУ [3], для остальных видов – рекомендуемый вылов (РВ). Одним из коммерчески ценных видов, имеющим важное промысловое значение, является сазан (*Cyprinus carpio*), поэтому непрерывный мониторинг состояния популяции данного вида служит основой для разработки биологически обоснованных ориентиров.

Целью работы являлось изучение современного состояния сазана в Волгоградском водохранилище на основе данных за 2020-2024 гг.

Методы исследования

Сбор и обработку материала проводили по общепринятым методикам [4-8]. Контрольные обловы проводились в августе и сентябре 2020-2024 гг. с использованием научно-исследовательского судна (НИС) СЧС-1263, промыслового судна СЧС-1262. Также материал собирали из сетных уловов при проведении как промысловых, так и научно-исследовательских ловов. Для биологического анализа с определением возраста было использовано 418 экз. сазана.

Результаты исследования

По данным предыдущих исследований [9] удельный вес сазана в промысловых уловах составлял 1,5 - 2%. После образования Волгоградского водохранилища, из-за отсутствия благоприятных условий воспроизводства, численность и уловы сазана снижались и в период с 1992 по 1995 гг. он в уловах не отмечался. В 1996 г. начато (и ведется по сей день) его искусственное воспроизводство – подращивание в прудах и последующий выпуск в водохранилище. В результате данных мероприятий наблюдается увеличение запаса и восстановление его численности и ихтиомассы. В 2024 г. доля сазана в промысловых уловах составила 1,3%. По отношению к видам, в отношении которых устанавливается ОДУ при промышленном рыболовстве – 5,4%.

Состав вновь сформированного стада (таблица) близок к тому, что наблюдался в речной период [9]. В уловах 2020-2024 гг., популяция сазана в Волгоградском водохранилище представлена особями от 3 до 11 лет. В доминирующую возрастную группу входят трех-шестилетки, на долю которых приходится 86,3% по численности.

Таблица – Возрастной состав учетных уловов сазана в Волгоградском водохранилище

Годы наблюдений	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+ и >
2020-2024	28,1	28,6	17,5	12,1	8,8	2,7	2,2

Сазан в условиях Волгоградского водохранилища растет довольно быстро и половой зрелости достигает в возрасте 4-5 лет. Средние показатели длины трехлетних рыб и старше изменялись от 31,3 см до 72 см (рисунок 1а). Согласно данным весовых показателей с возрастом средняя масса изменялась от 800 г до 8355 г (рисунок 1б).

Регрессионный анализ позволил установить функциональную связь между длиной и возрастом, массой и возрастом (см. рисунок 1 а,б), аппроксимация уравнения степенной функции показала высокий процент корреляции. Коэффициент аллометрии в степенном уравнении роста составил 0,35. Вогнутая графическая форма свидетельствует об уменьшении скорости роста с возрастом. В связи «масса-возраст» коэффициент составил 0,90, что говорит об увеличении роста массы особей с возрастом.

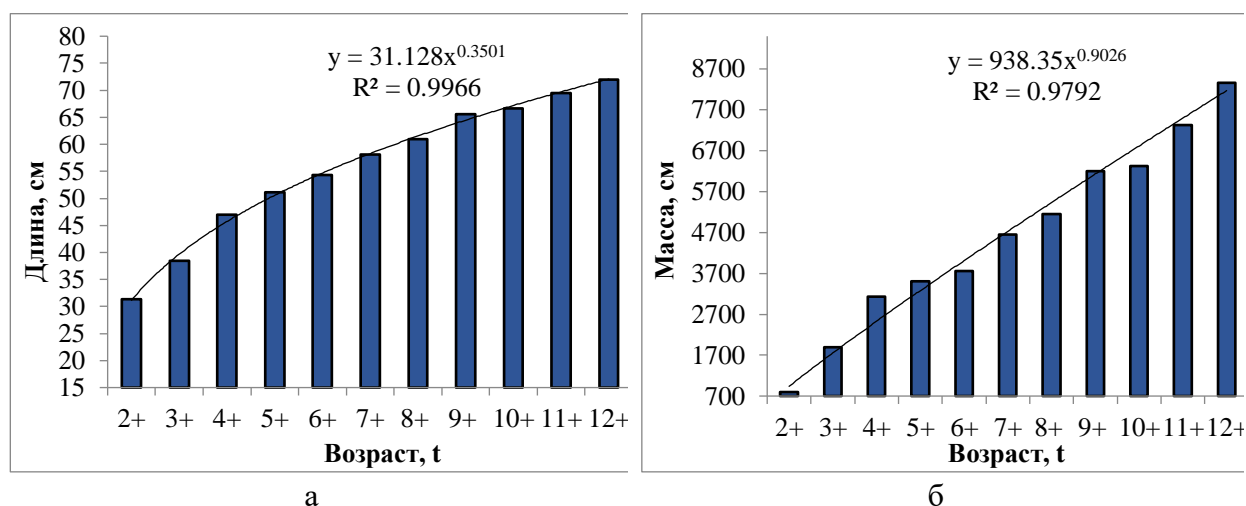


Рисунок 1 – Линейный (а) и весовой (б) рост популяции сазана в Волгоградском водохранилище (2020-2024 гг.)

Ретроспективный анализ промыслового запаса сазана в Волгоградском водохранилище показал (рисунок 2), что начиная с 2002 г. объемы на протяжении всего периода возрастали и к 2024 г. достигли 315 т. Такая положительная динамика является результатом искусственного воспроизводства и выпуска молоди в водоем.

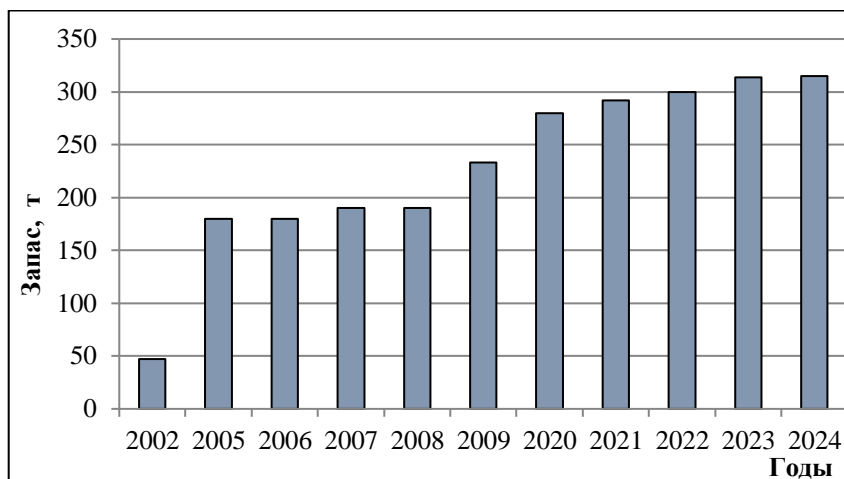


Рисунок 2 – Изменения промыслового запаса сазана в Волгоградском водохранилище

Сазан в Волгоградском водохранилище относится к видам, на которые устанавливается общий допустимый улов (ОДУ). Начиная с начала 2000-х годов промышленный вылов сазана методично увеличивался и к концу рассматриваемого периода составил 59 т, с максимальным показателем в 2021 г. в 78 т. (рисунок 3). В 2022 и 2024 гг. снижение вылова связано с перерывом в промышленной добыче из-за переоформления договоров пользования некоторыми промысловыми участками.

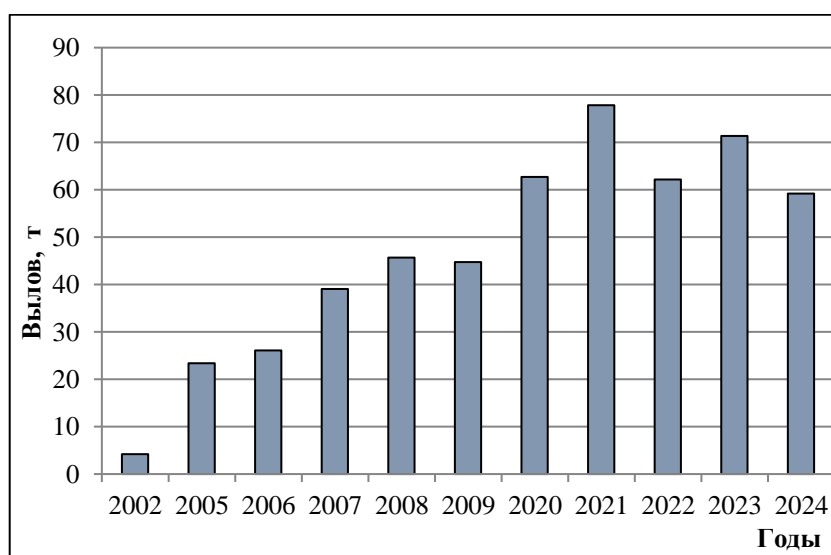


Рисунок 3 – Изменения промышленного вылова (по данным официальной статистики) сазана в Волгоградском водохранилище

Заключение

В период с 2020-2024 гг. возрастной состав сазана находится в стабильном состоянии и представлен особями от 3-х до 13-ти лет. С начала 2000-х годов промысловый запас увеличился в 6,7 раз и к 2024 году составил 315 тонн.

Искусственное воспроизводство и выпуск молоди сазана в Волгоградское водохранилище способствуют увеличению его запаса и соответственно вылова. Как правило, из-за нестабильного уровня режима и похолоданий в период нереста складываются неблагоприятные условия для размножения, что сказывается на численности рассматриваемого вида, поэтому мелиоративные мероприятия в виде выпусков удерживают популяцию сазана в относительно стабильном состоянии.

Список источников

5. Шашуловский В.А., Мосияш С.С. Формирование биологических ресурсов Волгоградского водохранилища в ходе сукцессии его экосистемы: монография. Москва: Т-во научных изданий КМК, 2010. 250 с.
6. Материалы, обосновывающие общий допустимый улов водных биологических ресурсов в Волгоградском водохранилище и малых водоемах Левобережья (Заволжье) Саратовской области на 2025 год (с оценкой воздействия на окружающую среду): Отчет о НИР / СО ФГБНУ «СаратовНИРО»; Рук. М.Н. Горохов – Фонды СО ФГБНУ СаратовНИРО. – Саратов, 2025. – 155 с.
7. Перечень видов водных биологических ресурсов, в отношении которых устанавливается общий допустимый улов (с изменениями на 16 ноября 2017 года) [принят Минсельхоза РФ 01.10.2013] // Приказ Минсельхоза России. 2013. №365.
8. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. Москва: 1966. 376 с.
9. Руденко Г.П. Методы определения ихтиомассы прироста рыб и рыбопродукции // Продукция популяций сообществ водных организмов и методы ее изучения. Москва, 1985. С. 111-138.
10. Сечин Ю.Т., Буханевич И.Б., Матушанский М.В. Методические рекомендации по использованию кадастровой информации для разработки прогноза уловов рыбы во внутренних водоемах (часть 1, основные алгоритмы и примеры расчетов): Москва. Изд-во ВНИРО, 1990. 56 с.
11. Сечин Ю.Т. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах // ВНИИПРХ. Москва, 1990. 51 с.
12. Ермолин В.П., Карагойшиев К.К. Методы учета запасов рыб и разработка ОДУ на водохранилищах // Тезисы докладов IX Всероссийской конференции по проблемам рыбопромыслового прогнозирования (19-21 окт. 2004): Мурманск. Изд-во ПИНРО, 2004. С. 74-76.
13. Яковлева А.Н. Формирование запасов рыб Волгоградского водохранилища в первые годы его существования (1959-1961): Тр. – Саратовского отделения ГосНИОРХ, 1962., т.7., С. 74-109.

Технические науки

УДК 69.05

*Сорокина Е.Н. канд.пед.наук., доцент
Нефедова М.А., студентка
ФГБОУ ВО «Кубанский Государственный Технологический Университет»
Россия, Краснодар*

*Sorokina E.N. Candidate of Pedagogical Sciences., Associate Professor
Nefedova M.A. student
Kuban State Technological University
Russia, Krasnodar*

Нормативные и вероятностные подходы к обеспечению надёжности конструкций повышенного уровня ответственности Regulatory and probabilistic approaches to ensuring the reliability of structures with an increased level of responsibility

Аннотация. В статье обсуждаются развитие и текущее состояние методологии обеспечения надежности строительных конструкций, особенно для объектов с высоким уровнем ответственности. Проведен сравнительный анализ детерминированных нормативных и вероятностных подходов. Рассматриваются принципы расчета по предельным состояниям, основанные на нормированных коэффициентах надежности, а также методы, использующие теорию вероятностей и математическую статистику. Отмечается, что нормативный подход, хотя и имеет устоявшуюся практическую ценность, сталкивается с ограничениями, связанными с усреднением характеристик. Вероятностные методы предлагают более точную оценку реального риска и запаса прочности, что позволяет оптимизировать проектные решения. Анализируются возможности внедрения вероятностных моделей в практику проектирования, включая анализ надежности на основе предсказательных моделей. Делается вывод о целесообразности комбинированного подхода, при котором нормативные методы подходят для массового строительства, а вероятностные — для уникальных и ответственных объектов.

Ключевые слова: надежность конструкций, нормативный подход, вероятностный подход, предельные состояния, коэффициент надежности, риск, отказ, уровень ответственности, статистические данные.

Annotation. The article discusses the development and current state of the methodology for ensuring the reliability of building structures, especially for facilities with a high level of responsibility. A comparative analysis of deterministic normative and probabilistic approaches is carried out. The principles of limit state calculations based on normalized reliability coefficients, as well as methods using probability theory and mathematical statistics, are considered. It is noted that the normative approach, although it has a well-established practical value, faces limitations related to the averaging of characteristics. Probabilistic methods offer a more accurate assessment of the real risk and margin of safety, which makes it possible to optimize design decisions. The possibilities of introducing probabilistic models into design practice, including reliability analysis based on predictive models, are analyzed. The conclusion is made about the expediency of a combined approach, in which normative methods are suitable for mass construction, and probabilistic methods are suitable for unique and responsible facilities.

Keywords: structural reliability, normative approach, probabilistic approach, limiting conditions, reliability coefficient, risk, failure, level of responsibility, statistical data.

Вопрос обеспечения надежности строительных конструкций занимает центральное место в теоретических и прикладных аспектах строительства. Для объектов, характеризующихся повышенным уровнем ответственности, таких как высотные здания, большепролетные мосты, объекты атомной энергетики и химической промышленности, потенциальные последствия их разрушения носят катастрофический характер. Это диктует необходимость применения передовых и строгих методологий оценки и обеспечения их безопасности на протяжении всего жизненного цикла, начиная от стадии проектирования и заканчивая эксплуатацией и утилизацией.

Исторически сформировались два фундаментальных подхода к решению данной задачи: нормативный (детерминированный) и вероятностный. Нормативный подход, формализованный в строительных нормах и правилах, долгое время являлся основным инструментом проектировщика. Он базируется на использовании фиксированных, априори заданных коэффициентов, предназначенных для учета неопределенностей, связанных с нагрузками, свойствами материалов и условиями эксплуатации конструкций. Вероятностный подход, напротив, рассматривает указанные факторы как случайные величины, обладающие определенными законами распределения, что позволяет количественно оценить вероятность отказа системы.

Целью настоящей статьи является проведение сравнительного анализа нормативного и вероятностного подходов к обеспечению надежности конструкций повышенного уровня ответственности. Мы стремимся выявить

их достоинства, недостатки и области рационального применения, а также наметить тенденции развития методов оценки надежности.

1) Нормативные подходы к обеспечению надежности

Нормативный подход играет ключевую роль в современном строительстве. Его суть заключается в разработке унифицированных стандартов и методик, обеспечивающих безопасность большинства сооружений. Основой этого метода является расчет по предельным состояниям.

Предельное состояние – это критическая точка, при которой конструкция перестает соответствовать эксплуатационным требованиям. Выделяют два типа таких состояний:

1. Потеря несущей способности (разрушение, опрокидывание, превращение в механизм).
2. Непригодность к эксплуатации (чрезмерные деформации, вибрации, трещины).

Для предотвращения достижения предельных состояний применяются коэффициенты надежности. К ним относятся:

- Коэффициент по нагрузке – увеличивает расчетную нагрузку.
- Коэффициент по материалу – уменьшает расчетное сопротивление материала.

Эти коэффициенты основаны на статистических данных и многолетнем опыте, хотя в расчетах представлены в детерминированной форме.

Нормативные документы классифицируют сооружения по уровню ответственности:

- Повышенный (увеличенные коэффициенты надежности).
- Нормальный.
- Пониженный.

Преимущества нормативного подхода:

- Простота и доступность для инженеров.
- Стандартизация ускоряет проектирование и экспертизу.

Недостатки:

- Усредненные коэффициенты не учитывают индивидуальные особенности объектов.
- Возможны избыточные затраты или недооценка рисков.
- Не подходит для оценки остаточного ресурса и анализа экстремальных воздействий (терроризм, аварии).

2) Вероятностные подходы к оценке надежности

Применение вероятностных подходов позволяет более реалистично оценить надежность конструкций, признавая, что нагрузки, характеристики материалов, геометрические параметры и даже модели поведения конструкций не являются постоянными величинами. Все эти факторы

рассматриваются как случайные величины, для которых известны или предполагаются определенные законы распределения.

Основной принцип надежности заключается в обеспечении того, чтобы сопротивление конструкции (R) было выше действующей нагрузки (S) на протяжении всего периода эксплуатации. Вероятность отказа (P_f) – это, по сути, вероятность того, что это условие не будет выполнено ($R \leq S$).

Для описания состояния конструкции используется функция $G(X) = R - S$, где X представляет собой совокупность всех случайных параметров. Если $G(X) > 0$, конструкция работает безопасно; $G(X) = 0$ означает достижение предельного состояния; а $G(X) < 0$ свидетельствует об отказе.

Ключевым показателем надежности является индекс надежности (β), который напрямую связан с вероятностью отказа: чем выше β , тем меньше вероятность отказа. Для его определения используются различные методы, включая FORM и метод Монте-Карло. Метод Монте-Карло, основанный на многократном компьютерном моделировании различных сценариев, является мощным инструментом для решения сложных задач.

Главное преимущество вероятностного подхода – это возможность количественно определить уровень риска. Проектировщик получает не просто ответ о соответствии или несоответствии, а конкретное число – вероятность отказа, которое можно сопоставить с допустимыми социальными нормами. Это позволяет более эффективно оптимизировать конструкцию, фокусируясь на снижении неопределенностей в наиболее значимых параметрах и избегая избыточных запасов в менее критичных областях.

К недостаткам следует отнести трудоемкость расчетов, необходимость наличия обширных и точных статистических данных, а также высокие требования к профессионализму исполнителей.

3) Сопоставление различных методологий и возможности их объединения

Нормативный и вероятностный подходы не противостоят друг другу; они представляют собой разные этапы развития методов обеспечения надежности. Нормативный подход можно считать надежной и проверенной системой, которая в кодифицированной форме отражает коллективный опыт и интуитивные вероятностные оценки. Вероятностный подход, в свою

очередь, является более тонким и точным инструментом, используемым для научного обоснования и оптимизации проектных решений.

При массовом строительстве объектов с обычным уровнем ответственности применение полного вероятностного анализа нецелесообразно с экономической точки зрения, и в таких случаях нормативный метод оправдывает себя. Однако для уникальных и ответственных объектов, где стоимость конструкции высока, а последствия отказа могут быть катастрофическими, затраты на вероятностный анализ становятся оправданными.

Современной тенденцией является создание и внедрение норм, основанных на вероятностных принципах (например, Eurocode). В этом случае нормативные коэффициенты настраиваются с использованием вероятностных методов, чтобы для типовых конструкций обеспечить необходимый уровень надежности. Это является примером успешной интеграции двух подходов.

Еще одним перспективным направлением является применение вероятностных моделей для оценки остаточного ресурса и управления рисками на этапе эксплуатации. С помощью данных мониторинга и неразрушающего контроля можно актуализировать вероятностные модели и прогнозировать дальнейшее поведение конструкции.

Таблица 1. Сравнительная характеристика нормативного и вероятностного подходов

Критерий	Нормативный подход	Вероятностный подход
Учет неопределенностей	Через фиксированные коэффициенты надежности	Через законы распределения случайных величин
Результат расчета	Выполнение/невыполнение нормативных условий	Количественная оценка вероятности отказа
Требования к данным	Минимальные, используются нормативные значения	Высокие, требуются репрезентативные статистические выборки
Сложность применения	Относительно низкая, стандартизирована	Высокая, требует специальных знаний и ПО
Оптимизация	Затруднена, приводит к заложению избыточных запасов	Позволяет проводить целенаправленную оптимизацию

Основная область применения	Массовое проектирование, объекты нормального уровня ответственности	Уникальные и ответственные объекты, научные исследования, калибровка норм
-----------------------------	---	---

4) Применение на практике

В инженерной практике существуют задачи, где традиционные методы оказываются недостаточными, и тогда на первый план выходят вероятностные подходы. Например, при оценке сейсмического риска для высотных зданий, расположенных в сейсмоопасных регионах, эти методы позволяют учесть множество неопределенностей. К ним относятся случайный характер самих землетрясений (их сила и частотный состав), нелинейное поведение строительных конструкций при превышении предела упругости, а также вариативность прочностных характеристик материалов. Другой показательный пример – проектирование морских платформ. Здесь вероятностные модели используются для оценки совокупного риска, возникающего от статистически распределенных волновых нагрузок, процессов коррозии и усталостного разрушения. Важнейшим условием для проведения такого анализа является наличие достоверных статистических данных. Это могут быть многолетние наблюдения за природными явлениями, такими как снеговой покров, скорость ветра и сейсмическая активность, а также результаты обширных испытаний образцов материалов. Качество вероятностного анализа напрямую зависит от точности и полноты этих исходных данных.

Таблица 2 содержит примерные значения индексов надежности β для различных сооружений.

Таб.2 Рекомендуемые значения индекса надежности β для различных классов последствий отказа

Класс надежности	Примеры сооружений	индексов надежности β (период 1 год)	индексов надежности β (период 50 лет)
RC1(низкие)	Временные сооружения, сельскохозяйственные здания	3,1	2,3
RC2(средние)	Жилые и офисные здания	3,7	2,9

RC3(высокие)	Общественные здания, мосты, объекты с большим скоплением людей	4,2	3,3
RC4(очень высокие)	АЭС, плотины, объекты с риском радиоактивного заражения	4,7	3,7

Создание конструкций повышенного уровня ответственности требует комплексного подхода, основанного на передовых научных и практических разработках. Нормативный и вероятностный подходы представляют собой взаимодополняющие методологические инструменты.

Нормативный подход, опирающийся на расчеты по предельным состояниям с применением системы коэффициентов надежности, остается основным инструментом практического проектирования. Его преимущества заключаются в стандартизации, простоте и доказанной эффективности для широкого спектра задач.

Вероятностный подход предоставляет более глубокое и фундаментальное понимание природы надежности, позволяя количественно оценивать риски и оптимизировать проектные решения. Его применение особенно актуально для уникальных, сложных и критически важных объектов, где традиционные методы могут быть недостаточно точны или экономически неэффективны.

Перспективным направлением является дальнейшая интеграция этих подходов. Вероятностные методы будут служить для обоснования и калибровки нормативных требований, создавая более гибкую и точную систему обеспечения безопасности строительных конструкций. Развитие вычислительных технологий и накопление статистической информации будут способствовать более широкому применению вероятностных методов, делая их неотъемлемым инструментом для проектировщиков ответственных сооружений.

Библиографический список

1. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. – М.: Стандартинформ, 2015. – 40 с.
2. Орлов Г.Г., Першиц А.К. Надежность строительных конструкций: вероятностные методы. – М.: АСВ, 2016. – 320 с.
3. Ржаницын А.Р. Теория расчета строительных конструкций на надежность. – М.: Стройиздат, 1978. – 288 с.
4. Eurocode – Basis of structural design. EN 1990:2002. – Brussels: CEN, 2002.
5. Melchers R.E., Beck A.T. Structural Reliability Analysis and Prediction. – 3rd ed. – Chichester: John Wiley & Sons, 2018. – 512 p.

6. Фролов С.А., Баранов А.Н. Калибровка коэффициентов надежности в нормах проектирования на основе вероятностных методов // Строительная механика и расчет сооружений. – 2019. – № 4 (285). – С. 45–51.
7. Большев Л.Н., Королев В.Ю. Статистические модели надежности строительных конструкций. – М.: МГУ, 2009. – 175 с.
8. Строительные нормы и правила СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. – М.: Минстрой России, 2017. – 169 с.

УДК 339.18

*Гаврилов А.Г., ст. преподаватель кафедры КиТС
Чистопольского филиала «Восток» КНИТУ-КАИ
Россия, Чистополь*

*Gavrilov A.G., senior lecturer of the Department of Computer Information Systems
Chistopol branch "Vostok" KNITU-KAI
Russia, Chistopol*

**Автоматизированная система контроля товаров с применением
RFID-меток
Automated product control system using RFID-tags**

Аннотация: в данной статье рассмотрен метод применения RFID-меток для повышения эффективности управления запасами, ускорения и оптимизации процессов производства. Внедрение «умных полок», которые автоматически обновляет свою базу данных о продажах и запасах товаров и передает эту информацию на сервер. Система «умных» полок является перспективным направлением в развитии складского хозяйства. Она позволяет повысить эффективность работы склада и улучшить качество обслуживания клиентов. Однако при этом необходимо учитывать ряд сложностей, связанных с ее внедрением и дополнительными затратами.

Ключевые слова: Метка, считыватель, умная полка, ворота, товар.

Annotation: This article discusses the use of RFID tags to improve inventory management, speed up and optimize production processes. The introduction of "smart shelves," which automatically updates its database of sales and stocks of goods and transmits this information to the server. The system of "smart" shelves is a promising direction in the development of warehousing. It allows you to increase the efficiency of the warehouse and improve the quality of customer service. However, there are a number of difficulties associated with its implementation and additional costs.

Key word: Tag, reader, smart shelf, gate, product.

Современный мир с каждым днем становится все более технически развитым и автоматизированным. Индустрия и бизнес активно используют новые технологии для ускорения и оптимизации работы. Одной из таких технологий являются RFID-метки, которые широко используются для идентификации и управления товарами и материалами. RFID-технологии создают новые возможности для эффективной и экономичной инвентаризации, контроля запасов и контроля производственной линии.

В контексте современного бизнеса, использование RFID-меток является одним из важных направлений для улучшения процессов складского и производственного управления. Новые технологии позволяют уменьшить ошибки в учете и сборке товаров, сократить время инвентаризации и повысить

качество обслуживания клиентов. В связи с этим, исследование в области RFID-

меток является актуальным и необходимым для успешного развития современного бизнеса. Оценка и анализ применения технологий RFID на примере реального предприятия позволит более точно определить возможности использования данных технологий для решения конкретных задач, а также поможет внедрить их на практике для улучшения бизнес-процессов и повышения эффективности работы предприятия.

RFID технология – это метод автоматической идентификации объектов с помощью радиочастотной метки (RFID тега) и считывателя [3]. RFID метка содержит информацию о объекте, которая может быть считана с помощью считывателя без необходимости физического контакта между ними. RFID технология используется в различных областях, включая логистику, производство, транспорт, здравоохранение, розничную торговлю и т.д. RFID технология ускоряет процессы идентификации и управления объектами, что позволяет снизить затраты и повысить эффективность бизнеса.

RFID технология использует радиочастотные волны для передачи информации между RFID меткой и считывателем. Метка содержит уникальный идентификатор, который может быть считан считывателем. Некоторые RFID метки также могут содержать дополнительную информацию, такую как серийные номера, дату изготовления или значение датчиков, в зависимости от их назначения.

Применение технологии RFID в складском учете приводит к следующим результатам:

1. Ускорение инвентаризации. Каждый товар, поступающий на склад, обладает персональной меткой. Заносится информация о товаре в базу. Если потребуется инвентаризация, сотрудник склада осуществляет это по мобильному терминалу;
2. Быстрая приёмка и отгрузка товара;
3. Получить актуальную информацию о том, где находится товар. Заведя товарную единицу в базе данных, оператор будет всегда знать, где в настоящее время находится товар;
4. Компактное хранение товаров. Адресные хранения товаров - «умные полки», то есть полки с встроенной технологией RFID, фиксируют, какие товары в ящике и отправляют сигнал системе, если предметы находятся не на месте.
5. Контроль персонала. RFID технология повышает уровень контроля. Система предоставляет данные о перемещении товара. Любые противозаконные манипуляции сотрудников при такой организации склада исключены;
6. Значительное снижение ошибок сотрудников в процессе подготовки товара;

7. Уменьшение количества работников. Благодаря автоматизированной системе идентификации и компьютерному подсчёту требуется куда меньше работников, занятых учетом и подсчётом количества изделий и компонентов.

Принцип работы RFID-системы показан на рисунке 1. При помощи RFID считывателя (ридера) информация заносится на метку. Затем метку наносят на товар, который нужно отслеживать и подсчитывать в складской системе. Все данные которые были переданы от метки в считыватель обрабатываются и формируется ответный сигнал, который обрабатывается электронным блоком считывателя, и вся полученная информация направляется в учетную систему. Учетная система может не только принимать результаты считывания информации с метки, но и передавать исходные данные в считыватель для быстрого поиска нужного товара на складе.

Структурная схема работы складской системы на основе RFID технологии, показана на рисунке 2. Подсистема начинает работу с приема компонентов для изделий, после того как все компоненты были выгружены, они отправляются в подсистему наклейки меток на компоненты и временное хранение, данная подсистема содержит коробки с RFID-метками, и дистанционный RFID – считыватель.

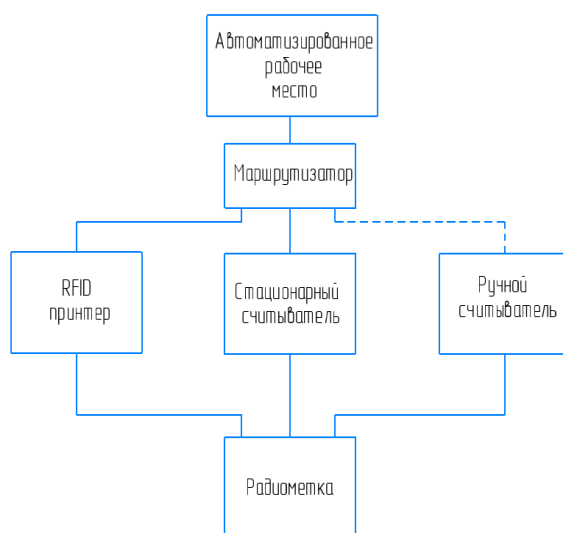


Рисунок 1 – Структурная схема принципа работы RFID системы

После наклейки меток и занесении информации в базу учета, компоненты направляются в производственный цех, где из компонентов происходит сборка готового изделия, затем в работу вступает подсистема наклейки меток на готовое изделие которая содержит коробки с RFID-метками и дистанционный RFID – считыватель.

Все промаркированные изделия проходят через RFID – ворот, которые состоят из:

1. RFID-антенна;
2. Блок питания;
3. RFID-считыватель;
4. Производственный панельный компьютер;

5. Сигнальная система.

После RFID - ворот изделия раскладываются по “умным” полкам, в состав которых входят:

1. RFID-антенна;
2. RFID-считыватель;
3. Готовое изделие с RFID-меткой.

Вся информация с полок поступает в подсистему учета, которая содержит компьютер со специальным программным обеспечением. После получения заявки на готовое изделие, начинает работу подсистема формирования отгрузочных партий, которая содержит:

1. Коробки с RFID метками;
2. Дистанционный RFID – считыватель.

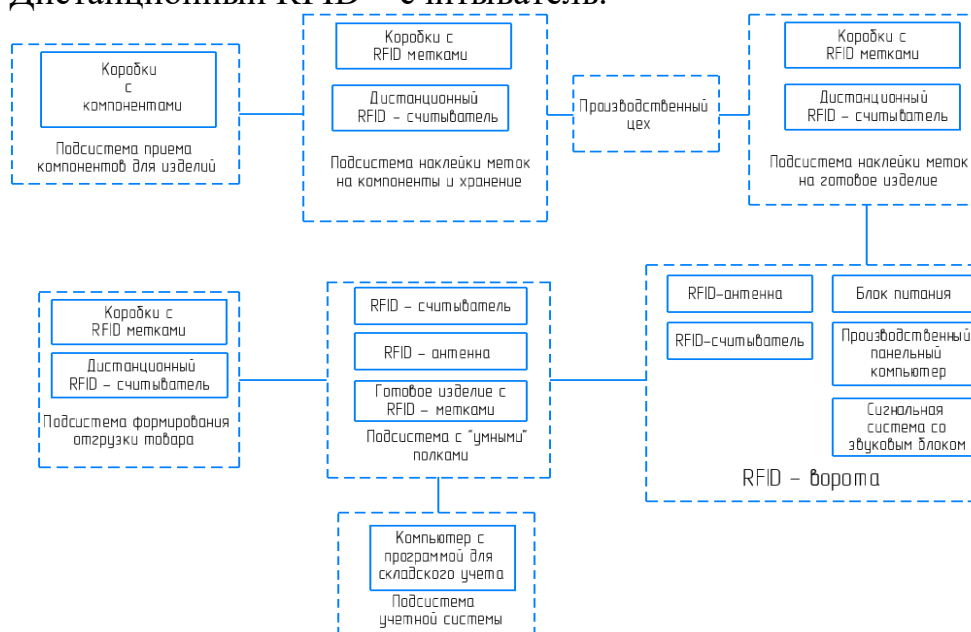


Рисунок 2 - Структурная схема работы складской системы на основе RFID технологии

Подсистема приема компонентов для изделий начинает свою работу после того как компоненты поступили на склад, обеспечивая эффективное и точное управление процессом приема компонентов на складе. Она включает в себя различные процессы:

1. Регистрация поступления компонентов на склад на основе сопроводительных документов;
2. Определение размера партии и внесение данных в бухгалтерский учет;
3. Контроль качества компонентов по прибытии на склад - проверка упаковок и соответствия данным качественных сертификатов.

Система отвечает за приемку поступивших компонентов и состоит из коробок с поступившими на склад компонентами.

После того как коробки с компонентами прибыли на склад, и были расставлены по соответствующим паллетам в работу вступает следующая

подсистема - подсистема наклейки меток на компоненты. Процесс наклейки заключается в том, что коробка помечается меткой, затем при помощи считывателя на метку заносится информация о наименовании компонента, позиционном обозначении, количестве, размер, корпус, сроков поступления. При изъятии определенного количества компонентов из коробки, это количество вычитается из общей суммы компонентов по средству изменения данных RFID метки с помощью считывателя, это становится возможным благодаря тому, что данные метки обладают свойством перезаписи.

После завершения сборки готового изделия, в сборочном цехе, готовая продукция отправляется в “подсистему наклейки меток на готовые изделия”. Компоненты, поступившие на склад и прошедшие через производственный цех, является товаром готовым к реализации. На этом этапе на готовый товар наклеиваются RFID-метки для удобного хранения и последующей отправки покупателю. Наклейка происходит путем приклеивания RFID метки на коробку, в которую при помощи считывателя заносится информация о наименовании продукта, количестве, а также срока изготовления.

Все готовые изделия, прошедшие этап маркировки RFID метками, проходят через RFID-ворота. Данные ворота на складском предприятии являются важным элементом для контроля и учета товаров и других объектов на территории склада. Технология позволяет сканировать товар целыми паллетами, а не только по штучно, что позволяет сэкономить достаточно много времени и сил.

Одним из преимуществ системы RFID-ворота является то, что она позволяет автоматически отслеживать перемещение товаров, а также контролировать их наличие и количество. Это позволяет предотвратить кражи и потери и улучшить эффективность управления инвентаризацией.

При прохождении готового изделия через ворота, вся информация, находящаяся в памяти метки автоматически и быстро, считывается. Полученная информация заносится и хранится в учетной системе для проверки и инвентаризации, что позволяет предприятию в любой момент времени получить доступ к информации.

После того как готовое изделие прошло инвентаризацию через RFID ворота, оно попадет на хранение в “умные” полки.

Подсистема с “умными” полками отвечает за удобное хранение уже готового к реализации товара.

Преимущество полок в том, что они позволяют всегда отслеживать и контролировать присутствие готового изделия на полках, проводить инвентаризацию, что позволит исключить нехватку или излишков товара.

Вся информация с полок заносится в учетную систему, которая позволяет отслеживать движение товаров на складе, а также позволяет вести учет поступивших компонентов на склад, и уже изготовленного товара. После того как пришло сообщение от покупателей на готовую продукцию, готовое изделие в нужном количестве попадет в подсистему формирования

отгрузочных партий. В данной подсистеме происходит процесс формирования отгрузок и отправки готовой продукции покупателям. Она включает в себя следующие функции:

1. Создание заказов покупателей и формирование списка готовых изделий для отгрузки.
2. Проверка наличия готовой продукции на складе.
3. Формирование отгрузочных партий из готовых изделий.
4. Отслеживание статуса отгрузки каждой партии - ее распределение между покупателями и статус передачи на транспортные средства.
5. Сопровождение отгрузок (загрузка и отправка груза на транспортные средства).

Цель подсистемы - обеспечить эффективные и точные процессы отгрузки готовой продукции, автоматизировать процесс формирования отгрузочных партий и устранить возможные ошибки, снизить время для выполнения операций и увеличить точность учета продаж.

Система "умных" полок основана на использовании маркированных RFID меток и специального программного обеспечения для управления запасами на складе. Каждый товар оснащается таким тегом, который автоматически считывает информацию о его наличии на полке и передает ее в базу данных. В результате этого возможно получение актуальной информации о состоянии запасов и распределении товаров на складе. Структурная схема работы "умной" полки представлена на рисунке 3.

Преимущества системы "умных" полок очевидны. Во-первых, она сокращает время на инвентаризацию и позволяет осуществлять ее более точно и оперативно. Во-вторых, такая система позволяет оптимизировать процессы отбора товаров и ускорить доставку заказов. В-третьих, система "умных" полок повышает эффективность использования складских помещений и в целом влияет на улучшение качества обслуживания клиентов.

Система "умных" полок включает в себя следующие функции:

1. Идентификация товаров - каждый товар имеет свой уникальный идентификатор, который позволяет системе отслеживать его перемещения по складу и управлять запасами;
2. Мониторинг запасов - система отслеживает объемы запасов на складе и определяет, когда необходимо заказывать новые товары;
3. Анализ складских данных – система собирает данные о каждом товаре и анализирует их для оптимизации запасов;
4. Определение местоположения товаров – система позволяет быстро найти нужный товар на складе;
5. Автоматическая отгрузка товара. Система умной полки может быть интегрирована с системами отгрузки, позволяя автоматически формировать и готовить товары к отправке;

6. Управление инвентаризацией. Система умной полки автоматически ведет учет всех операций – от поставки товаров до отгрузки, что упрощает процесс инвентаризации.

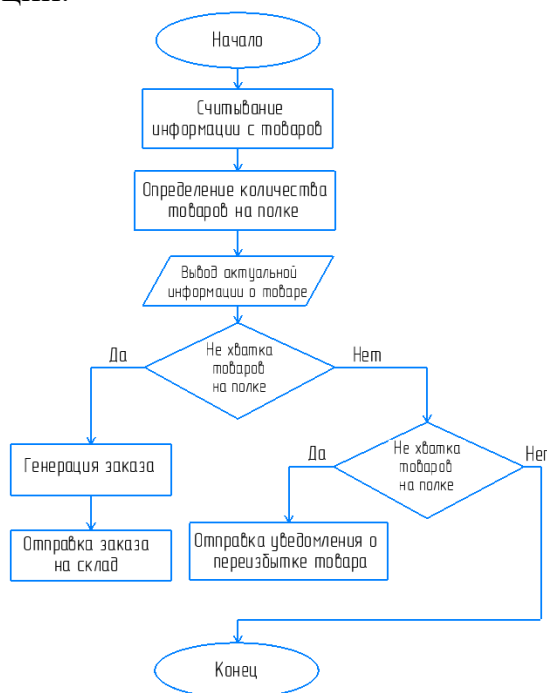


Рисунок 3 – Структурная схема алгоритма работы “умной” полки

Структурная схема алгоритма работы “умной” полки, показана на рисунке 3. Работа умной полки начинается с того что сенсоры и камеры определяют наличие товаров на полке и считывают их информацию. Данные передаются в компьютер, где происходит сравнение с базой данных и определяется количество товаров. Если товара на полке не хватает, умная полка автоматически генерирует заказ на пополнение запасов и отправляет его на склад. Если товаров на полке много, умная полка отправит предупреждение об этом владельцу. Умная полка автоматически обновляет свою базу данных о продажах и запасах товаров и передает эту информацию на сервер.

Несмотря на все преимущества системы «умных» полок, ее внедрение может быть связано с определенными проблемами. Прежде всего, это высокие затраты на оборудование и реализацию программных решений, а также потребуется проводить обучение персонала.

Система «умных» полок является перспективным направлением в развитии складского хозяйства. Она позволяет повысить эффективность работы склада и улучшить качество обслуживания клиентов. Однако при этом необходимо учитывать ряд сложностей, связанных с ее внедрением и дополнительными затратами.

Преимущества в использовании технологии RFID, такие как повышение эффективности управления запасами, ускорение и оптимизация процессов производства.

Можно прийти к выводу, что использование технологии RFID имеет заметный потенциал для улучшения работоспособности систем управления ресурсами предприятия.

Список использованной литературы:

1. Бхуптани М., RFID-технологии на службе вашего бизнеса - М.: «Альпина Паблишер», 2010 – 250 с.
2. Тимошенко И. В. Устройства радиочастотной идентификации в библиотечных технологиях : Учебное пособие – Казань : Бук, 2019. – 152 с.
3. Карякин А.Т., Особенности использования RFID-технологий для автоматизации промышленных процессов особенности использования RFID-технологий для автоматизации промышленных процессов // Естественные и технические науки №1 - 2021 г.
4. Тимошенко И. В. RFID-оборудование в библиотеках: вопросы выбора и применения // Науч. и техн. б-ки № 3 – 2017 г.

УДК 004.421.6

*Толстомятова А.А., магистр 2 курса
Чистопольского филиала «Восток» КНИТУ-КАИ
Россия, Чистополь
Tolstopatova A.A., Master of 2 courses
Chistopol branch "Vostok" KNITU-KAI
Russia, Chistopol*

*Научный руководитель: Гаврилов А.Г., ст. преподаватель кафедры КиТС
Чистопольского филиала «Восток» КНИТУ-КАИ
Россия, Чистополь
Supervisor: Gavrilov A.G., senior lecturer
of the Department of Computer Information Systems
Chistopol branch "Vostok" KNITU-KAI
Russia, Chistopol*

**Использование систем на основе искусственного интеллекта для
обработки заявок пользователей
Using AI-based systems to process applications**

Аннотация: в данной статье рассмотрены системы обработки пользовательских запросов с применением технологий искусственного интеллекта, а также машинного и глубокого обучения. Использование таких систем на основе больших языковых моделей имеет широкие перспективы для улучшения качества работы с клиентами, позволяет оперативно обновлять требования на основе анализа рабочей документации.

Ключевые слова: Машинное обучение, данные, языковые модели, система, запросы.

Annotation: this article discusses systems for processing user requests using artificial intelligence technologies, as well as machine and deep learning. The use of such systems based on large language models has wide prospects for improving the quality of work with customers, and allows you to quickly update requirements based on the analysis of working documentation.

Key word: Machine learning, data, language models, system, queries.

В настоящий момент системы на основе искусственного интеллекта получили большое распространение. С их использованием решаются различные задачи автоматизации, обработки больших объемов данных, практические и научные задачи [1].

Искусственный интеллект – область компьютерных наук, объединяющая широкий спектр методов, позволяющих показывать результаты работы, сопоставимые с человеческими интеллектуальными функциями. К признакам систем искусственного интеллекта можно отнести способность адаптации к внешним условиям работы, способность системы классифицировать пользовательские данные и принимать сложные управленческие решения.

Подмножеством систем на основе искусственного интеллекта является машинное обучение (ML). Основной особенностью применения машинного обучения является обработка больших информационных данных. В рамках данной области разрабатываются системы, способные вывести правила оптимального поведения и адаптироваться к меняющимся обстоятельствам внешней среды.

Глубокое обучение (DL) является подмножеством машинного обучения, представляет собой набор методов обработки данных на основе искусственных нейронных сетей. Методы глубокого обучения способны обрабатывать большие наборы данных и выполнять сложные вычисления, что привело к повышенному интересу и широкому применению в этой области.

Генеративный ИИ представляет собой подмножество моделей глубокого обучения. Системы подобного вида на основе изученных закономерностей построения текста, изображений, звука и видео способны создать уникальные выходные данные, повторяя творческие способности человека [2].

Это связано с развитием больших языковых моделей (Large Language Model), способных выполнять качественную обработку данных, поступающих от пользователей на естественном языке.

Каждая десятая компания, работающая с обработкой заявок пользователей, начали внедрять искусственный интеллект еще в 2022 году. Чаще всего использовали нейросети для того, чтобы автоматизировать обработку заявок, в частности для того, чтобы алгоритмы распределяли их между специалистами и предлагали типовые решения.

Перспективными являются системы, объединяющие уже существующие информационные решения в компании, такие как ERP, MES, BI с системами на основе больших языковых моделей.

В предприятиях работающих с обработкой заявок пользователей, актуальными являются несколько областей применения систем на основе LLM:

- обработка запросов пользователей и ответ на самые частые вопросы в линию поддержки первого уровня;
- для решения рутинных рабочих задач, автоматизация и замена ручной обработки документов, поступающих от клиентов;
- актуализация текущей рабочей документации и рекомендаций пользователей для персонала компании на основе внутренних приказов, положений и законодательных актов.
- адаптация новых сотрудников с предоставлением актуальной информации по внутренним рабочим процессам [3].

Таким образом, возможности применения LLM в условиях цифровой трансформации компаний очевидны. Комбинированные системы способны эффективно обрабатывать большой объем информации, выдавать пользователям ответ на запросы на естественном языке.

Таким образом, использование систем на основе больших языковых моделей имеет широкие перспективы для улучшения качества работы с клиентами, позволяет оперативно обновлять требования на основе анализа рабочей документации.

При разработке решений на основе открытых больших языковых моделей следует учитывать не только их положительные стороны, но и недостатки, такие как:

- риск раскрытия персональных данных пользователей и клиентов;
- риск утечки данных;
- риск раскрытия коммерческой тайны;
- санкционные ограничения;
- вывод не актуальной информации.

Одним из вариантов решения данных проблем является возможность использования собственных разработок, в том числе с использованием российских платформ LLM.

Список использованной литературы:

1. Корчагин, П. А. Использование больших языковых моделей в образовательной сфере: перспективы и вызовы / П. А. Корчагин, И. П. Корчагин // **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ науки и ОБРАЗОВАНИЯ** : сборник статей XL Международной научно-практической конференции. В 2 ч., Пенза, 25 июля 2024 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. – С. 80-83. – EDN ZGUDYE.
2. Кричевский, М. Л. Большие языковые модели в задачах менеджмента / М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова // Матрица научного познания. – 2024. – № 12-1. – С. 399-406. – EDN SBWEJE.
3. Шмат, А. В. Применение больших языковых моделей и технологии Retrieval-Augmented Generation для корпоративных ассистентов / А. В. Шмат // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 10. – С. 720-726. – DOI 10.24412/2071-6168-2024-10-720-721. – EDN GSNKPM.

УДК 621.77.04; 631

DOI 10.26118/3339.2025.65.77.023

*Кучер¹ А. В., к.т.н.,
Ребров¹ А.М., соискатель,
Шишлов² Д.С., студент магистратуры,
Волков² А.А., соискатель,
Чуванов В.А.¹, соискатель,
Кузнецов² Е.Е., д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и ремонта
транспортно технологических машин и комплексов,*

*¹Дальневосточное гвардейское высшее общевойсковое командное
ордена Жукова училище имени Маршала Советского Союза К.К.
Рокоссовского, Россия, г. Благовещенск.*

*²Дальневосточный государственный аграрный университет,
Россия, г. Благовещенск.*

Kucher¹ A.V., Candidate of Technical Sciences,

Rebrov¹ A.M., applicant,

Shishlov² D.S., master's student,

Volkov² A.A., applicant,

Chuvanov¹ V.A., applicant,

*Kuznetsov² E.E., Doctor of Technical Sciences, Professor of the
Department of Operation and Repair of Transport and Technological Machines
and Complexes,*

*¹Far Eastern Guards Higher Combined Arms Command School named
after Marshal of the Soviet Union K.K. Rokossovsky, Russia, Blagoveshchensk.*

*²Far Eastern State Agrarian University,
Russia, Blagoveshchensk.*

**Перспективные способы восстановления работоспособности,
повышения эффективности транспортных и технических средств в
промышленности**

**Promising methods for restoring the performance and increasing the
efficiency of vehicles and technical equipment in the industry**

Аннотация. Производственные стратегии, направленные на обеспечение безотказной работы техники и оборудования средств транспорта, а также транспортно-технологических машин и комплексов (ТиТТМиК) в агропромышленной сфере производства, способствуют сохранению параметров надежности в наиболее ответственных для предприятия производственных и технологических процессах.

В статье изложены и даны определения основных производственных стратегий повышения эффективности транспортных и технических средств в промышленности и АПК, обосновывается способ восстановления работоспособности методом применения технологий FDM.

Ключевые слова. Производственные стратегии, обслуживание, ремонт, модернизация, эффективность,

Abstract. Production strategies aimed at ensuring the trouble-free operation of machinery and equipment of transport facilities, as well as transport and technological machines and complexes (TITTMK) in the agro-industrial production sphere, contribute to the preservation of reliability parameters in the most critical production and technological processes for the enterprise.

The article presents and defines the main production strategies for improving the efficiency of transport and technical facilities in the industrial and agro-industrial sectors, and substantiates the method of restoring their functionality using FDM technologies.

Keywords. Production strategies, maintenance, repair, modernization, efficiency.

Согласно исследованиям [1] существует и используется в промышленности и агропромышленном производстве четыре основных производственных стратегии, направленных на обеспечение безотказной работы техники и оборудования средств транспорта, а также транспортно-технологических машин и комплексов (ТиТТМиК) в агропромышленной сфере производства, которые способствуют сохранению параметров надежности в наиболее ответственных для предприятия производственных и технологических процессах, рисунок 1.

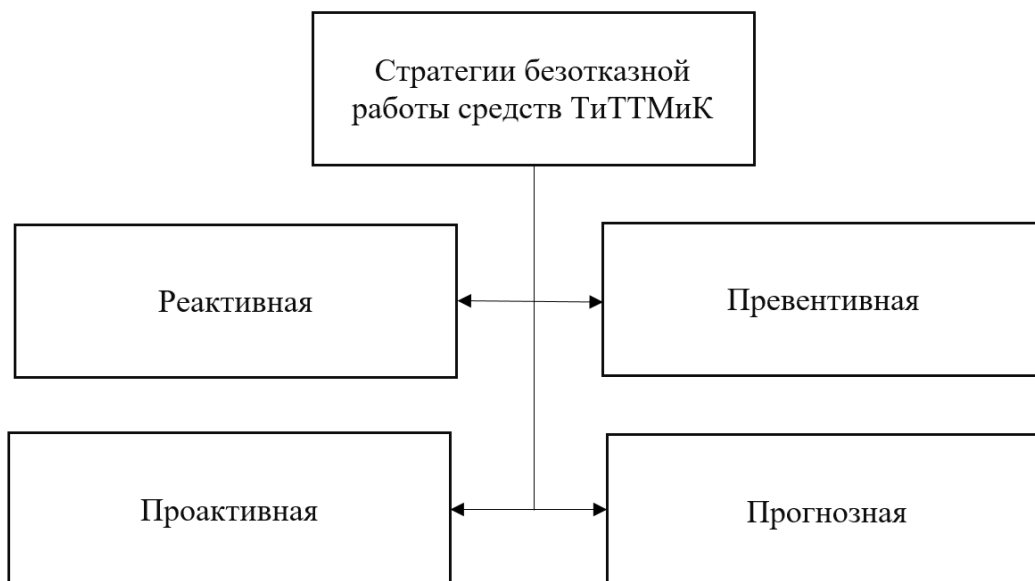


Рисунок 1- Стратегии обеспечения безотказной работы техники и оборудования средств транспорта, а также транспортно-технологических машин и комплексов (ТиТТМиК) в агропромышленной сфере производства

Эти стратегии, при достаточной материальной и финансовой оснащённости организации могут включать следующие виды: реактивную, которая предполагает интенсивную работу до момента отказа; превентивную, ориентированную на плановое профилактическое и техническое обслуживание; проактивную, которая сосредоточена на выявлении первопричин отказов с последующей организацией необходимых диагностических мероприятий и ремонтов в зависимости от состояния техники и оборудования; и прогнозную, базирующуюся на предсказании времени, когда техника и оборудование могут выйти из строя с определенной вероятностью[2].

При чём экстренное (или аварийное) обслуживание является самым затратным подходом, так как его срочность и необходимость требует немедленных квалифицированных действий, высоких финансовых и материальных затрат для решения возникшей проблемы в целях предотвращения длительных простоев техники и оборудования [3].

В связи с чем аварийное обслуживание часто недостаточно качественно спланировано, затрачиваемые ресурсы направлены только на устранение причин, повлекших неработоспособное состояние объекта, что делает его неэффективным и дорогостоящим. При чём совокупные затраты могут быть в 3-5 раз выше, чем в случае хорошо организованного профилактического обслуживания [4].

Даже, несмотря на то, что в большинстве случаев в организации обычно присутствует ряд аварийных ремкомплектов для повышения надёжностных характеристик техники и оборудования, такие запасы могут отсутствовать в некоторых неопределённых ситуациях.

Вместе с тем, диапазон деталей, которые могут быть изготовлены с

использованием технологии FDM[5,6], отличается значительным разнообразием и охватывает практически весь спектр полимерных компонентов, применяемых в составе конструкций различного технологического оборудования, рисунок 2.

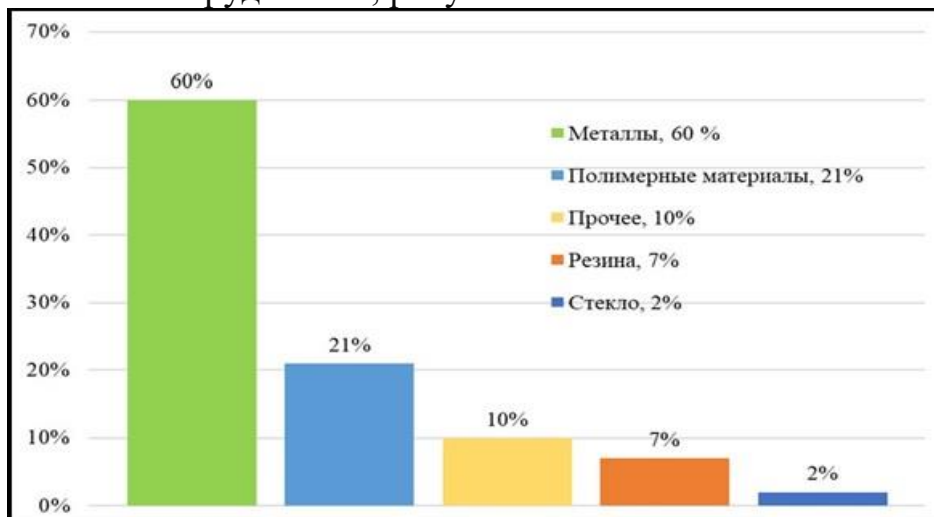


Рисунок 2- Структура материалов, используемых при производстве объектов машиностроения

Применение этого метода и 3Д-печати дает значительное преимущество в сокращении временных затрат на выполнение ремонтных операций, снижении себестоимости изготавливаемых или заменяемых узлов и частичном устранении зависимости от внешних поставщиков запасных частей, что особенно важно при усложнении логистических цепочек в современный период введение всё новых и новых экономических санкций, и беспрецедентного политического давления на Российскую Федерацию.

Тем не менее, широкое внедрение аддитивных технологий в ремонтное производство сдерживается рядом следующих факторов. В первую очередь это связано с высокими требованиями, предъявляемыми к эксплуатационным характеристикам деталей, такими как прочностные и другие функциональные свойства, которые, в условиях текущего развития отечественных FDM-технологий, далеко не всегда могут быть полностью удовлетворены.

Так послойная технология формирования изделия обуславливает наличие такой характерной проблемы, как недостаточная межслоевая адгезия, что обязательно приводит к выраженной анизотропии механических свойств конечного продукта. В связи с чем детали, произведенные методом FDM, демонстрируют снижение прочностных характеристик в направлениях, перпендикулярных плоскости укладки слоев расплавленного полимера, что снижает их ударную прочность.

Например, в продольном направлении прочность остается удовлетворительной, но в поперечном она снижается в разы, что ограничивает использование данной технологии для изготовления компонентов, подвергаемых значительным эксплуатационным нагрузкам.

Не менее важным ограничением является выбор применяемых материалов. Полимеры с высокими механическими характеристиками, используемые в традиционных методах производства, часто несовместимы с FDM в силу их технологической непригодности для рассматриваемого способа обработки. В связи с чем, при выборе материалов для применения в аддитивных технологиях первоочередными представляются не эксплуатационные, а технологические свойства, такие как плавкость, вязкость или адгезионная способность, что существенно снижает доступность высокопрочных термопластиков для печати.

Таким образом, существующая технологическая база FDM-печати накладывает ограничения на ее применение в задачах ремонта и производства высоконагруженных деталей, что требует дальнейшей модернизации и проведения обширных научных исследований как в области материалов и технологий, так и в разработке современного оборудования, отвечающего всем качественным показателям, способного обеспечить более высокую точность и технические характеристики реализуемых аддитивных продуктов.

Библиографический список:

1. Черноиванов, В.И. Способ определения остаточного ресурса деталей машин / В.И. Черноиванов, В.А. Денисов, А.А. Соломашкин // Технический сервис машин. – 2020. – С. 50-57.
2. Повышение эффективности использования мобильных транспортных энергетических средств в условиях низкотемпературной эксплуатации : монография / Е. Е. Кузнецов, С. В. Щитов, З. Ф. Кривуца, А. В. Кучер ; Дальневост. гос. аграр. ун-т. – Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2022. – 175 [1] с. ISBN 978-5-9642-0553-1 DOI 10.22450/9785964205531
3. Зорин, В.А. Моделирование свойств ремонтных материалов при длительном воздействии эксплуатационных факторов / В.А. Зорин, Н.И. Баурова // Механизация строительства. – 2012. – № 1. – С. 15-17.
4. Баурова, Н.И. Повышение эффективности ремонта машин за счет обоснования видов и технологических методов применения полимерных материалов : дисс. ... канд. техн. наук: 05.02.08 / Баурова Наталья Ивановна. – М., 2004. – 175 с.
5. Акимов Н.А. Использование аддитивных технологий для восстановления деталей сельскохозяйственной и автомобильной техники / Н.А.Акимов, Е.Е. Кузнецов// Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Дальневосточного государственного аграрного университета. В 3 т. Благовещенск, 2025. Благовещенск: Дальневосточный ГАУ, -2022. -С. 233–239.
6. Попович, А.А. Аддитивные технологии как новый способ создания перспективных функциональных материалов / А.А. Попович // Металловедение и термическая обработка металлов. – 2020. – № 1. – С. 19-25.

Урбанистика

УДК 69.059.35

*Е. П. Шнурникова, ст. преподаватель
кафедры архитектуры гражданских и
промышленных зданий им. А. В. Титова
Острый Н. А., студент
Мнацаканян Ш.А., студент
Кафедра строительных конструкций
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический
университет»
Россия, Краснодар*

*E. P. Shnurnikova, Senior Lecturer
Department of Architecture of Civil and Industrial
Buildings named after A. V. Titov
Ostryy N. A., Student
Mnatsakanyan Sh. A., Student
Department of Building Structures FSBEI
HE Kuban State Technological University
Russia, Krasnodar*

Послевоенное восстановление исторического центра г. Краснодар

Аннотация: В статье исследуется процесс послевоенного восстановления исторического центра Краснодара (бывшего Екатеринодара) после его освобождения от немецко-фашистской оккупации в 1943 году. На основе анализа исторических, архитектурных и краеведческих источников, а также данных о планировочных работах и состоянии жилищно-коммунального хозяйства, рассматривается деление между необходимостью скорейшего восстановления жизнедеятельности города и идеологически мотивированным стремлением к его коренной реконструкции. Автор анализирует масштабы разрушений ключевых объектов исторической застройки и прослеживает, как на смену эклектичной дореволюционной среде пришла монументальная застройка в стиле сталинского неоклассицизма. Послевоенное восстановление являлось не реставрацией, а процессом глубокой градостроительной и семантической трансформации, в результате которого был создан новый, советский образ исторического центра. Исследование также затрагивает вопрос о том, как решения, принятые в 1940-1950-х годах, повлияли на

современное состояние и проблемы сохранения историко-градостроительной среды города.

Ключевые слова: Краснодар, Екатеринодар, Великая Отечественная Война, послевоенное восстановление, исторический центр, реконструкция, реставрация, архитектурное наследие, сталинский неоклассицизм, генеральный план.

Annotation: This article examines the post-war restoration of the historic center of Krasnodar (formerly Yekaterinodar) following its liberation from Nazi occupation in 1943. Based on an analysis of historical, architectural, and local history sources, as well as data on planning work and the state of housing and utilities, the dichotomy between the need to quickly restore the city's vital functions and the ideologically motivated desire for its radical reconstruction is explored. The author analyzes the scale of destruction of key historic buildings and traces how the eclectic pre-revolutionary environment was replaced by monumental developments in the style of Stalinist neoclassicism. Post-war reconstruction was not a restoration, but a process of profound urban planning and semantic transformation, resulting in the creation of a new, Soviet-style image of the historic center. The study also examines how decisions made in the 1940s and 1950s have influenced the current state and challenges of preserving the city's historical and urban environment.

Keywords: Krasnodar, Yekaterinodar, Great Patriotic War, post-war reconstruction, historic center, reconstruction, restoration, architectural heritage, Stalinist neoclassicism, master plan.

Введение. Великая Отечественная война стала не только величайшей гуманитарной катастрофой, но и поворотным моментом в истории советского градостроительства. Для десятков городов, подвергшихся разрушительной оккупации, послевоенный период стал временем не простого восстановления, но и переосмысления собственной городской идентичности. Краснодар, бывший Екатеринодар, занимает в этом ряду особое место. Обладая богатым историческим багажом [1] и сформировавшимся к началу XX века уникальным архитектурным обликом «южной столицы», город столкнулся с колоссальными разрушениями в период оккупации с августа 1942 по февраль 1943 года.

Проблема послевоенного восстановления исторического центра Краснодара представляет значительный научный интерес, поскольку она лежит на стыке военной истории, архитектуроведения, социологии и охраны наследия. Вопрос заключался не только в том, как восстановить, но и в том, что именно восстанавливать. Необходимость создания четких критериев оценки исторической и градостроительной ценности населенных мест для проведения их реконструкции и реставрации возникла именно в трудные для страны 1946–1949 годы, когда стояла задача восстановления из руин таких

значимых центров, как Ленинград, Москва, Киев [2]. Исторический центр города, с его преимущественно дореволюционной застройкой, во многом нес отпечаток «купеческого» прошлого, которое не всегда соответствовало идеологическим установкам нового времени [3].

Процесс восстановления, таким образом, превратился в арену борьбы между утилитарной необходимостью скорейшего обеспечения населения жильем и коммунальными благами, и стремлением создать новый, монументальный образ советского города, символизирующий победу.

Процент разрушения исторической среды. Освобождение Краснодара 12 февраля 1943 года открыло перед советскими властями и жителями города картину чудовищных разрушений. Период оккупации, хоть и был относительно недолгим, характеризовался планомерным уничтожением не только промышленных объектов, но и жилого фонда, а также знаковых объектов культурного наследия. Исторический центр, как средоточие административной, культурной и общественной жизни, пострадал особенно сильно. Исследователь Т.С. Елькина отмечает, что разрушение исторической части города носило системный характер, направленный на уничтожение его идентичности [4].

Сердце города – улица Красная была как руины. Были взорваны и сожжены гостиницы, театры, учебные заведения и десятки жилых домов, формировавших ее уникальный ансамбль [5]. Огромный урон был нанесен знаковым зданиям. Например, Зимний театр, один из архитектурных символов дореволюционного Екатеринодара, был варварски разрушен [6]. Тяжелые повреждения получили здания на бывшей Соборной площади, которая и до войны потеряла свою главную доминанту – взорванный в 1932 году войсковой собор Александра Невского. В годы оккупации были разрушены и здания, окружавшие площадь, что фактически стерло ее исторический облик [7].

Уничтожение инфраструктуры было тотальным. Город лишился водопровода, канализации, электроэнергии и трамвайного сообщения. По данным исследователей, в Краснодаре было разрушено и сожжено свыше 800 крупных жилых домов, что составляло значительную часть всего жилого фонда [8]. Общий ущерб, нанесенный городу, исчислялся миллиардами рублей. Тотальное опустошение города стало началом для всех последующих градостроительных решений. Восстановление жилищно-коммунального хозяйства в городах Северного Кавказа, как отмечает Е. В. Панарина, требовало немедленных и титанических усилий [9]. Однако в случае с Краснодаром речь шла не просто о ремонте – город нужно было отстраивать заново, и это открывало возможности для его коренной перепланировки.

От срочного восстановления к идеологической реконструкции. Сразу после освобождения начались работы по расчистке завалов и восстановлению элементарных условий для жизни. Первоочередные меры во многом опирались на мобилизацию ресурсов всего региона. Восстановление сельского хозяйства, как отмечает И. А. Хронова, было неразрывно связано с задачей

обеспечения продовольствием и рабочими руками возрождающихся городов, а также Краснодар [10]. Восстановление города было частью общерегиональной стратегии выживания и развития.

Параллельно с этим началась работа над будущим обликом города. Уже в 1944 году была поставлена задача разработки нового генерального плана Краснодара [2]. К этой работе были привлечены ведущие архитектурные силы страны, в частности, институт «Гипрогор», который имел опыт проектирования и восстановления многих советских городов [5]. Перед проектировщиками стояла фундаментальная дилемма. С одной стороны, существовала концепция «бережной реставрации», предполагавшая максимальное сохранение исторической планировочной структуры и восстановление наиболее ценных зданий в их прежнем облике. С другой стороны, доминировала идеология «города-памятника», но памятника не прошлому, а подвигу советского народа. Этот подход требовал создания новых проспектов, монументальных ансамблей и площадей, что неизбежно вступало в конфликт с мелкомасштабной, эклектичной застройкой дореволюционного Екатеринодара [3].

Исторический центр, с его регулярной сеткой улиц, заложенной еще в конце XVIII века, представлял идеальную основу для реализации имперских амбиций сталинской архитектуры [12]. Выбор был сделан в пользу глубокой реконструкции, а не скрупулезной реставрации. Т.С. Елькина справедливо указывает, что многие здания, которые теоретически можно было восстановить, были снесены, чтобы «расчистить место» для новых ансамблей [5]. Планировочная сетка улиц в целом сохранилась, но ее содержание должно было радикально измениться.

Формирование нового архитектурного ландшафта. Процесс послевоенного восстановления Краснодара привел к формированию нового архитектурного ландшафта, который сегодня во многом и воспринимается как «исторический». Доминирующим стилем стал сталинский неоклассицизм (или «сталинский ампир»), идеально отвечавший задаче прославления Победы.

Наиболее ярко трансформация проявилась на главной улице города - улице Красной. До войны она являлась типичной улицей южного торгового города (двух- и трехэтажные особняки, магазины, гостиницы), отличавшиеся богатым декором в стиле эклектика и модерн [1]. После войны, как отмечает «Кубань Информ», преобразование разрушенного города стало символом возрождения [5]. На месте руин выросли монументальные 4-5-этажные жилые дома и административные здания с массивными портиками, колоннадами, лепниной и шпилями. Новые ансамбли (например, в районе пересечения с улицей Горького или в районе Театральной площади) полностью изменили масштаб и ритм улицы, превратив ее из торговой в парадную.

На рис. 1, обозначена «Краснодарская филармония (ул. Красная, д. 55)», восстановленная по проекту архитекторов А.В. Титова и Н.П. Сухановской в

1950 году) и представляет пример Сталинского ампира, доминировавшего в архитектурном облике исторического центра Краснодара после войны.



Рис. 1. Краснодарская филармония имени Г. Ф. Пономаренко. Вид с ул. Красная

Краснодарская филармония, воссозданная на месте разрушенного в период оккупации Зимнего театра [7], демонстрирует принципиальный отход от первоначального замысла в стиле позднего модерна. Архитектурная композиция здания филармонии глубоко укоренена в традициях классической ордерной системы, что является отличительной чертой послевоенного советского зодчества. Центральный элемент фасада – мощный шестиколонный портик коринфского ордера, который возвышается над первым этажом и задаёт парадный, имперский тон всему сооружению. Этот портик, увенчанный классическим треугольным фронтоном и обильно декорированный лепниной, призван символизировать победу, стабильность и величие Советского государства. Массивные колонны не просто поддерживают крышу, но и служат идеологическим маркером: они утверждают преемственность с «золотым веком» русской имперской архитектуры, одновременно прославляя достижения советского народа.

Объёмно-планировочное решение филармонии полностью изменяет масштаб улицы Красной. Если дореволюционная застройка характеризовалась членением фасадов на небольшие, разнообразные по стилю элементы и высотой в два-три этажа, то послевоенный объект сразу становится монументальным акцентом. Четырёхэтажный объём здания, его строгая симметрия и богатое скульптурное убранство (включая балюстрады, картуши и рельефы) создают ощущение тяжести и незыблемости. Использование светлого облицовочного материала дополнительно усиливает ощущение официальности и торжественности. Здание не просто «восстановлено», оно пересоздано как идеологический памятник, полностью меняющий семантику окружающей среды. Оно является примером того, как на месте утраченного культурного наследия был имплантирован новый, идеологически и эстетически актуальный символ советской эпохи. Этот процесс был

сознательным выбором в пользу фундаментальной перестройки над скрупулёзной реставрацией [5], что отражало общую градостроительную стратегию послевоенного СССР.

Фрагмент исторической застройки на улице Красной (до 1917 г.) на рис. 2 даёт возможность увидеть, какой была улица Красная до градостроительной трансформации 1940-1950-х годов. Изображение улицы фиксирует исторически сложившуюся дореволюционную среду Екатеринодара, являясь её ценным визуальным свидетельством.



Рис. 2. Фрагмент исторической застройки на улице Красной (до 1917 г.).
<https://dzen.ru/a/YLnjdX-Z0zNPia3q>

Архитектурный ансамбль, запечатлённый на открытке, демонстрирует типичный для южного купеческого города рубежа XIX–XX веков характер. Здания, расположенные вдоль улицы, имеют невысокий масштаб (преимущественно два-три этажа). Они не объединены единым стилем, а, напротив, представляют собой разнообразие декоративных приёмов, свойственных купеческой архитектуре того времени. Здесь присутствуют элементы модерна, эклектики, смешанные в свободной и живописной манере. Фасады обильно декорированы лепниной, барельефами, рустованными поясами и сложными наличниками, что отражает экономический подъём города и стремление владельцев продемонстрировать свой статус. При этом каждый дом сохраняет свою индивидуальность и не подчиняется строгому парадному ансамблю.

Особенностью этого изображения является мелкомасштабное членение уличного фронта. Фасады имеют узкую, вертикально ориентированную структуру, а многочисленные вывески, фонарные столбы и трамвайные провода подчёркивают живой, торговый, динамичный ритм улицы. Данная среда была проницаемой и ориентированной на пешехода и торговлю, в

отличие от монументальной, парадной оси, созданной в советский период. Дорожное покрытие и наличие трамвайных путей свидетельствуют о развитом коммунальном хозяйстве начала XX века, которое было почти полностью уничтожено в период оккупации [4]. Б.А. Трёхбратов и В.А. Жадан отмечали, что исторический центр Екатеринодара нес на себе отпечаток «купеческого» прошлого [3], что точно передано этим снимком.

Сравнивая рис. 2 с послевоенной архитектурой (рис. 1), становится очевидно, что целью реконструкции было не воссоздание, а замена семантики. Уличная среда Екатеринодара была живописной, но не монументальной, ей не хватало идеологической патетики. Реконструктивная кампания, начатая после 1943 года, использовала исторически сложившуюся планировочную сетку как основу для имплантации нового, имперского архитектурного языка. Таким образом, рис. 2 служит точкой отсчета, показывающей облик, который был сознательно принесён в жертву ради создания монументального, советского образа города, символизирующего победу.

Пространство бывшей Соборной площади также было переосмыслено. Воспоминания о разрушенных во время оккупации зданиях и тем более о снесенном ранее соборе были вытеснены. В послевоенном генплане территория окончательно закреплялась как центральная общественная площадь, обрамленная новой административной и жилой застройкой. На рис. 3 представлен исторический вид Соборной площади Екатеринодара до её послевоенной реконструкции.



Рис. 3. Соборная площадь Екатеринодара <https://dzen.ru/a/YLnjdX-Z0zNPia3q>

На изображении доминирует Войсковой собор Святого Александра Невского, величественный храм, построенный во второй половине XIX века. Собор являлся ключевым элементом архитектурного ансамбля и был одним из главных храмов Кубани. Его внушительный вид подчёркивал роль площади

как духовного и религиозного центра города. Сама площадь была не только духовным, но и общественным центром Екатеринодара, местом проведения торжественных церемоний Кубанского казачьего войска, парадов и сборов. К сожалению, этот исторический облик был утрачен: как и многие другие храмы в советский период, оригинальный Александро-Невский собор был взорван в 1932 году, и площадь лишилась своего главного ориентира.

Выводы. Город Краснодар в период послевоенного восстановления не столько вернулся к своему прошлому, сколько создал себя заново. Столкнувшись с тотальными разрушениями, руководство города и архитекторы встали перед выбором, который был во многом предопределен господствовавшей идеологией. Вместо реставрации «купеческого» Екатеринодара был взят курс на создание монументального, парадного советского Краснодара.

В результате этой реконструкции исторический центр города превратился в своеобразное наслоение, где на дореволюционную планировочную сетку был наложен слой архитектуры сталинского неоклассицизма. Такие знаковые объекты, как Зимний театр или Соборная площадь, были не восстановлены, а фактически заменены новыми, отвечающими духу времени. Этот новый слой, созданный в 1940-1950-е годы, сегодня сам стал частью исторического наследия.

Современные проблемы сохранения историко-градостроительной среды, во многом являются следствием именно этого послевоенного этапа. Сегодняшний Краснодар – это город, чья идентичность сформирована как дореволюционным, так и советским периодом. Понимание того, как и почему центр города был перестроен после войны, является ключом к выработке адекватных стратегий его сохранения и развития, признающих ценность всех исторических напластований.

Библиографический список

1. Краснодар – исторический багаж. URL: <https://историческийбагаж.рф/city/krasnodar.-lyubimyy-kurort-i-mesto-izobiliya-147> [дата обращения 27.10.2025]
2. Онищенко, С. В. Методы решения проблем сохранения и развития исторических городов на примере Краснодарского края / С. В. Онищенко, Е. П. Шнурникова, А. Ю. Петриченко // Градостроительство. Инфраструктура. Коммуникации. – 2024. – № 1(34). – С. 11-18.
3. Трёхбратов Б. А., Жадан В. А. Екатеринодар – Краснодар. 1793 – 2009: Историч. энцикл. – Краснодар: Кубань-Книга, 2009. – 684 с.
4. Елькина Т.С. Разрушение исторической части города Краснодара во время Великой Отечественной Войны и его

восстановление после оккупации. Культурный ландшафт регионов 2020. Том. 2. № 2. с. 60-67.

5. Дню Победы посвящается: как преображался разрушенный Краснодар. Кубань Информ. 2024. URL: <https://kub-inform.ru/statii/dnyu-pobedy-posvyashchaetsya-kak-preobrazhalsya-razrushennyy-krasnodar-> [дата обращения 27.10.2025]

6. Каменный цветок. Зимний театр [Электронный ресурс] – режим доступа: [http://www.kublog.ru/arch/archarticles/8020.html(дата)](http://www.kublog.ru/arch/archarticles/8020.html(дата) обращения 27.10.2025)

7. Здания, разрушенные во время оккупации Краснодара. Соборная площадь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://visualhistory.livejournal.com/1302628.html> [дата обращения 27.10.2025]

8. История создания «Гипрогор Проект» [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://giprogor-proekt.ru/o-kompanii/istoriya> [дата обращения 27.10.2025]

9. Панарина Е. В. Восстановление и развитие жилищно-коммунального хозяйства городов Северного Кавказа в 1943 - 1945 гг. // Kant. 2016. №4 (21). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vosstanovlenie-i-razvitie-zhilischnokommunalnogo-hozyaystva-gorodov-severnogo-kavkaza-v-1943-1945-gg> (дата обращения: 27.10.2025).

10. Хронова И. А. Колхозные кадры юга России в деле восстановления сельского хозяйства в годы 4 пятилетки //Клио. – 2025. – №. 4 (220). – С. 150-155.

11. Бондарь, В. В. Степень сохранности историко-градостроительной среды исторического поселения город Краснодар (По результатам натурного обследования территории) : препринт Южного филиала Института Наследия. Сер. : Теория и история культуры. № 025–2024– ТНС. – Текст: электронный / В. В. Бондарь; Южный филиал Института Наследия. – Краснодар, 2024. – 29 с.

12. Шнурникова, Е. П. Использование принципов органической архитектуры в исторической части города Краснодара / Е. П. Шнурникова, В. Ю. Волохин, А. В. Кондрашов // Градостроительство. Инфраструктура. Коммуникации. – 2023. – № 3(32). – С. 6-10. – EDN GZLXWT.

УДК 72.035.5

*Е. П. Шнурникова, ст. преподаватель кафедры архитектуры
гражданских и промышленных зданий им. А. В. Титова
К.Р. Арутюнян, студент кафедры промышленного и гражданского
строительства
А.Д. Ена, студент кафедры промышленного и гражданского
строительства*

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
Россия, г. Краснодар*

*E. P. Shnurnikova, Senior Lecturer at the Department of Architecture of Civil
and Industrial Buildings named after A. V. Titov
K.R. Harutyunyan, Student at the Department of Industrial and Civil
Construction
A.D. Yena, Student at the Department of Industrial and Civil Construction
Kuban State Technological University
Russia, Krasnodar*

Истоки возникновения эклектики в Екатеринодаре The Origins of Eclecticism in Ekaterinodar

Аннотация

Актуальность исследования истоков возникновения эклектики в Екатеринодаре обусловлена необходимостью изучения формирования архитектурного облика города в период его интенсивного развития во второй половине XIX – начале XX века. Эклектика как архитектурный стиль стала отражением социально-экономических и культурных процессов того времени.

Ключевые слова: эклектика, архитектура XIX века, неоклассицизм, неоготика, неоренессанс, русский стиль, историзм, архитектурный синтез, историзм, стилистические направления, промышленная революция, национальные стили, памятники архитектуры.

Abstract

The relevance of the study of the origins of eclecticism in Ekaterinodar is due to the need to study the formation of the architectural appearance of the city during its intensive development in the second half of the 19th – early 20th century. Eclecticism as an architectural style became a reflection of the socio-economic and cultural processes of that time.

Key words: eclecticism, 19th-century architecture, neoclassicism, neo-Gothicism, neo-Renaissance, Russian style, historicism, architectural synthesis, historicism, stylistic trends, industrial revolution, national styles, architectural monuments.

Введение. Архитектурный эклектизм объединяет множество стилевых деталей или предоставляет свободу в выборе стилистических решений для оформления зданий и декоративно-прикладных работ, которые могут иметь разнообразные функции и значение. В сфере искусства эклектизм часто выступает в роли яркого украшения культурных артефактов.

В противоположность последователям историзма, который пользовался популярностью в эпоху конца XIX и начала XX веков и подразумевал от архитектора точное следование избранному историческому стилю, эклектический подход в архитектуре включает в себя подбор отдельных элементов различных стилей для создания уникального и эстетически привлекательного объекта, не зависимо от его назначения. Таким образом, эклектика часто приводит к разрыву стилевой единства.

Эклектический подход в архитектуре историзма часто выражается через комбинацию стилистически несхожих элементов. Это может быть гармоничное соседство родственных стилей, например, когда римский стиль храма дополняется греческими колоннами, или же более смелое смешение различающихся стилей, когда ренессансный портик соседствует с египетскими колоннами, мавританскими арками окон и готическим завершением в виде шпиля.

Понятие эклектики. Эклектизм – это уникальный архитектурно-художественный стиль, который расцвел в XIX – начале XX веков и характеризуется смелым смешением элементов разнообразных исторических эпох. В отличие от строгих форм классицизма или строгости готики, эклектизм не ограничивается рамками одной культурной или временной эпохи. Архитекторы эклектизма черпали вдохновение в прошлом, соединяя ионические колонны, готические башенки, фасады в стиле ренессанса и изысканные барочные украшения в единое целое, формируя таким образом здания, которые поражают своей гармонией и сложностью форм [1].

Исторические предпосылки возникновения эклектизма. Эклектизм в архитектуре возник как плод сложного переплетения социальных, экономических и культурных процессов. Промышленный переворот не только расширил ассортимент строительных материалов, включив в него сталь, чугун и плоское стекло, но и радикально преобразил быт и привычки населения.

Прогресс в области транспортировки, в частности развитие железнодорожной сети и водных путей, значительно облегчил обмен архитектурными концепциями и строительными материалами. Так, валлийский сланец обрел популярность по всей Европе, а инновации в производстве кирпича открыли путь к созданию более изысканных и многообразных строительных деталей.

Европейские империи, расширяя свои границы, раскрыли для архитекторов сокровищницу восточных культурных традиций. Исследователи и археологи возвращались с путешествий, обогащая Европу рассказами и реликвиями из Индии, Китая и Ближнего Востока, что вызвало волну интереса

к экзотическим архитектурным направлениям. Эти восточные мотивы оказали влияние на европейское строительное искусство, породив уникальные сочетания западных и восточных архитектурных элементов.

Индустриальный переворот дал толчок к новаторским решениям в архитектуре. Благодаря серийному выпуску строительных материалов стали осуществимыми масштабные архитектурные замыслы, которые до этого времени казались невыполнимыми. Применение чугунных конструкций дало возможность возводить просторные помещения без необходимости использования дополнительных опор, что расширило границы архитектурного творчества.

Зарождение эклектики в России. Периодизация:

1. 1830–1860-е годы — начало первого этапа, связано с противопоставлением классицизму как жёстко регламентированному стилю.
2. 1870–1890-е годы — расцвет стиля.

Причины:

Вторая половина девятнадцатого столетия ознаменовалась стремительным экономическим прогрессом, который способствовал расширению промышленного и торгового секторов. Это вызвало необходимость в создании новых архитектурных форматов, таких как банковские учреждения, коммерческие здания и железнодорожные станции.

Прогресс в сфере транспорта, в частности, развитие железнодорожной сети, способствовал оперативному обмену архитектурными концепциями. Это давало архитекторам возможность быстрее ознакомиться с иностранными архитектурными решениями и интегрировать их в собственные творческие работы.

Эклектический стиль нашёл широкое применение в крупнейших городах России, таких как Санкт-Петербург и Москва. Не обошел стороной он и бурно развивающийся в эти годы город Екатеринодар. Первые знаковые общественные здания в стиле эклектика появились в Екатеринодаре во второй половине XIX века. К ним можно отнести здание Кубанского областного правления (1882г.) здание Епархиального женского училища (1898 г.), Кубанское Александровское реальное училище (1876 г.), здание Владикавказского вокзала, «Гранд – Отель» Губкина (1888 г.), клуб Общественного собрания (1871 г.) и баня купца М.М. Лихацкого (1893г.).

Этот стиль отличался гармоничным сочетанием европейских архитектурных течений с уважением к отечественным архитектурным традициям. В нём активно использовались элементы древнерусского зодчества, включая кокошники, шатровые вершины и традиционную кирпичную кладку. Неовизантийский стиль нашёл своё применение в строительстве православных храмов, тогда как неомусульманский стиль стал характерен для архитектуры Кавказа и Средней Азии [2].

Основные стилистические направления в эклектике на примере г. Екатеринодар (современного Краснодара). Эклектизм девятнадцатого

столетия послужил фундаментом для развития различных стильных течений, каждое из которых уникально осмысливало и переосмысливало историческое культурное богатство. Эти течения переплетались и взаимодействовали, порождая обилие оригинальных архитектурных находок.

Неоготический стиль занимает ключевое место среди эклектических течений в архитектуре. Процесс возрождения готических мотивов начался в XVIII веке, однако именно в XIX веке он достиг пика своего развития. Архитекторы того времени не ограничивались копированием средневековых примеров; они инновационно интерпретировали их, настраивая под нужды современности.

Неоклассицизм олицетворял собой современное осмысление древнегреческих и древнеримских мотивов. В противоположность строгому классицизму XVIII столетия, его неоклассический вариант того же столетия отличался большей свободой в освоении классических норм. Архитекторы того времени не боялись отходить от классических прототипов, возводя величественные здания, которые поражали своими размерами и изысканностью украшений [3].

Неоклассицизм. Возрождение античных форм: строгие пропорции, колоннады, треугольные фронтоны. Пример: Дом Семена Бейма (ул. Красная, 24), более известный как «дом со львами». Возведение этого здания датируется периодом с 1900 по 1901 годы. Архитектором часто называют Василия Филиппова, занимавшего должность войскового архитектора, однако достоверные сведения об авторе проекта «дома со львами» не сохранились. Изначально здание имело только два этажа, третий был надстроен уже после завершения Великой Отечественной войны. В архитектурном облике дома явно прослеживаются характерные черты неоклассицизма: использование коринфских колонн и декоративная лепнина с античной тематикой.



Рис. 1. Дом Семена Бейма

Неоготика. Острые арки, стрельчатые окна, башни и шпили. Символизировала духовность и романтизм.

Неоренессанс. Воспроизведение форм итальянского Возрождения: симметрия, аркады, рустованные стены. Использовался для дворцов и музеев. Пример: Дом жилой присяжного поверенного адвоката А. Ф. Рубинского (ул. Мира, 45). Построен в 1900-1910 годы для Аполлона Рубинского - юриста и общественного деятеля. Здание выполнено в стиле, который называют «псевдорусским» модерном с элементами эклектики и барокко. Фасад украшен французскими ромбовидными орнаментами, кованым козырьком и декоративной лепниной.



Рис. 2. Дом адвоката А. Ф. Рубинского

Необарокко. Пышные фасады, лепнина, купола, динамичные формы. Подчёркивал торжественность и мощь.

Национальные стили. В Российской Федерации преобладает русский стиль, который черпает вдохновение в архитектуре Древней Руси, в то время как Германия отдаёт предпочтение неороманскому направлению, а Франция — неомавританскому. Эти стили часто встречаются в комбинации с другими архитектурными течениями [4].

Выдающиеся памятники эклектической архитектуры. Россия.

Здание Московской городской думы (ныне — Мосгордума, Москва) (1890–1892)

Архитектор: Дмитрий Чичагов

Уникальные черты: Отличный образец русского эклектического стиля. Гармонично объединяет элементы русской архитектуры, такие как кокошники и шатровые вершины, с византийскими украшениями и новаторскими чертами модерна. Высокий центральный купол, изысканная лепка и великолепные мозаики придают ему особую величественность. Это строение является воплощением московской мощи.

Храм Спаса-на-Крови (Санкт-Петербург) (1883–1907)

Архитектор: Альфред Парланд

Характеристики: Возведен на месте трагической гибели императора Александра Второго. Архитектурный стиль сочетает в себе русские традиции с мотивами византийского искусства и элементами народного строительства.

Политехнический музей (Москва) (1872–1907)

Архитекторы: Ипполит Монигетти, Владимир Шервуд, Александр Герман

Уникальные черты: Архитектурный облик здания гармонично сочетает элементы неоренессанса, неоготики и отечественного стиля. Внешний вид украшают элегантные башенки, изящные аркады и мастерски выполненные скульптуры. Это выдающийся пример академической эклектики. Историческое здание Центрального банка в Москве, созданное Константином Быковским, возводилось в конце 19-го столетия. Фасад отличается строгостью с декоративными акцентами, где прослеживаются мотивы неоклассицизма и барокко. Интерьер украшен изысканной лепниной, величественными колоннами и идеальной симметрией, что придает зданию статус символизирующего финансовую устойчивость.

Екатеринодар (современный Краснодар).

Здание Кубанского областного правления на улице Красной, 23. (1882г.)

Архитектор: Н. Г. Сеняпкина

Историческая справка: Здание было построено на пустынной в то время улице Красной. Изначально было двухэтажным, позже надстроен третий этаж. В здании размещалось Кубанское областное правление, которое управляло казачьими подразделениями и гражданским населением Кубани. В 1903 году сюда переехала Екатеринодарская городская управа, ранее арендовавшая помещения. После революции здание переименовали в «Коммунхоз». Сегодня в здании располагается Управление внутренних дел города Краснодара.

Уникальные черты: фасады украшены лепниной, что типично для эклектики, стремящейся к визуальной выразительности. в здании могли присутствовать детали, заимствованные из разных архитектурных стилей, что характерно для эклектики.



Рис. 3. Здание Кубанского областного правления

Гостиница «Гранд-Отель» Е. Ф. Губкиной на углу улиц Гимназической и Красноармейской (ранее - Бурсаковской). (1888–1900)

Архитектор: Александр Козлов

Историческая справка: Строительство начато купцом Поликарпом Губкиным. После его смерти достройку и украшение здания завершила его вдова Екатерина Федосьевна. На первом этаже располагались бакалейный магазин и ресторан с духовым оркестром. «Гранд-Отель» соперничал с гостиницей «Централь» братьев Богарсуковых. После реконструкции «Централя» в 1909–1910 годах, выполненной архитектором Александром Козловым, он стал считаться более красивым зданием. В августе 1917 года отель был реквизирован под зернохранилище, а в 1918 году его заняли органы ВЧК, превратив подвалы в тюрьму и камеры пыток. После Великой Отечественной войны и до начала 1970-х годов в здании размещался Государственный архив Краснодарского края. С конца 1970-х годов здесь находится Краснодарский государственный историко-археологический музей-заповедник им. Е. Д. Фелицына.

Уникальные черты: В здании присутствуют черты барокко и ренессанса. Парадный вход, крыши и балконы украшены коваными деталями. Угловая восьмискатная башенка покрыта чешуйчатыми железными пластинами и является одним из самых заметных элементов здания.



Рис. 4. «Гранд-Отель» Е. Ф. Губкиной

Здание Екатеринодарского епархиального женского училища на улице Митрофана Седина (ранее - Котляревской), дом 4.

Архитектор: Василий Филиппов

Историческая справка: решение о строительстве было принято в 1894 году. Закладка здания состоялась 16 апреля 1898 года, а открытие — в 1901 году. в здании располагалась церковь во имя Иконы Казанской Божией Матери, что повлияло на его оформление: над входом на уровне третьего этажа был установлен витраж в виде Креста Голгофы, а над ним — икона Казанской Божией Матери. в 1920–1921 годах в здании размещался госпиталь, а с 1921 года здесь начал работу Кубанский медицинский институт. Во время Великой Отечественной войны здание было сильно повреждено обстрелами и

пожарами. Восстановили его к 1954 году, но не удалось воссоздать интерьерный декор, фигурную кровлю и купол домово́й церкви.

Уникальные черты: Наличие многогранного купола с главкой и крестом, «теремной» кровли с кованым парапетом, а также центрального арочного проёма с витражом подчёркивает монументальность постройки. Фасады украшены узорчатой каменной кладкой и художественной лепкой, что типично для эклектики, стремящейся к визуальной выразительности.



Рис. 5. Здание Екатеринодарского епархиального женского училища

Выводы. Эклектический стиль зародился в ответ на усталость от классицизма и жажду новаторства. Он дал архитекторам возможность смешивать различные стилистические направления, настраивая их под нужды современности. Прогресс в промышленности, культурный обмен на глобальном уровне и стремление к уникальности в архитектуре способствовали его развитию. Несмотря на обвинения в стилистическом разнообразии, эклектика сыграла ключевую роль в архитектурной эволюции, заложив фундамент для модернистских течений и современных многостилевых подходов. В России эклектика проявилась в гармоничном соединении европейских архитектурных течений с отечественными элементами, такими как древнерусские и византийские мотивы. Эклектика стала доминирующим стилем в архитектуре Екатеринодара во второй половине XIX века, определив облик города дореволюционного периода. Этот стиль, сочетающий элементы различных исторических направлений, отразил переход от традиционного казачьего поселения к крупному торговому и административному центру.

Библиографический список:

1. Эклектизм / Шульгина Д. П. // Шервуд — Яя [Электронный ресурс]. — 2017. — С. 262. — (Большая российская энциклопедия: [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов; 2004—2017, т. 35). — ISBN 978-5-85270-373-6

2. Агеева Е. Ю., Акилова Е. В., Костина Е. В. «Архитектурные стили конца XIX — начала XX вв.» (2011)/Учебное пособие/Нижний Новгород ННГАСУ — УДК 130.2 ББК 87.66 А 23
3. Gallerix.ru/ <https://gallerix.ru/pnews/202505/eklektika-v-arxitekture-xix-veka-smeshenie-stiley-i-kultur/>
4. Н.В. Гречнева, ст. преп. каф. истории отечественного и зарубежного искусства АлтГУ, г. Барнаул, E-mail: grechneva-nata@mail.ru/ СТАНОВЛЕНИЕ ЭКЛЕКТИКИ, КАК АРХИТЕКТУРНОГО СТИЛЯ В ХРАМОВОМ ЗОДЧЕСТВЕ РОССИИ. — ISSN 1991-5497. МИР НАУКИ, КУЛЬТУРЫ, ОБРАЗОВАНИЯ. № 3 (28) 2011— УДК 7.034+726.6
5. Онищенко, С. В. Методы решения проблем сохранения и развития исторических городов на примере Краснодарского края / С. В. Онищенко, Е. П. Шнурникова, А. Ю. Петриченко // Градостроительство. Инфраструктура. Коммуникации. – 2024. – № 1(34). – С. 11-18. – EDN BYYNMV.
6. Шнурникова, Е. П. Использование принципов органической архитектуры в исторической части города Краснодара / Е. П. Шнурникова, В. Ю. Волохин, А. В. Кондрашов // Градостроительство. Инфраструктура. Коммуникации. – 2023. – № 3(32). – С. 6-10. – EDN GZLXWT.

Информационные технологии

УДК 004.7:621.395.7

*Куралесин В.В., к.т.н
АНОО ВО «Воронежский институт высоких технологий»,
Россия, Воронеж.*

Методы обеспечения отказоустойчивости контакт-центров на базе IP-телефонии

Methods for Ensuring Fault Tolerance in IP-Based Contact Centers

Аннотация. Данная статья посвящена комплексному анализу современных отказоустойчивых IP-контакт-центров, рассматривая их как критическую инфраструктуру. В работе проанализированы программные и аппаратные решения, принципы проектирования надежных сетей связи, а также ключевые эксплуатационные практики. Выявлены основные тренды, включая конвергенцию каналов связи, приоритет импортонезависимости и необходимость системного подхода к обеспечению доступности. Определены перспективные направления исследований, такие как интеграция искусственного интеллекта, развитие методологии оценки надежности и создание систем предиктивной аналитики инцидентов.

Ключевые слова: IP-контакт-центр, отказоустойчивость, системный подход, импортонезависимость, эксплуатационная надежность, многоканальная коммуникация.

Annotation. This article provides a comprehensive analysis of modern fault-tolerant IP contact centers, considering them as critical infrastructure. The paper analyzes software and hardware solutions, design principles for reliable communication networks, and key operational practices. Key trends are identified, including the convergence of communication channels, the priority of import independence, and the need for a systematic approach to ensuring availability. Promising research areas are identified, such as the integration of artificial intelligence, the development of reliability assessment methodologies, and the creation of predictive incident analytics systems.

Keywords: IP contact center, fault tolerance, systematic approach, import independence, operational reliability, multichannel communication.

Современные контактные центры перестали быть простыми службами обработки телефонных звонков, превратившись в комплексные, технологически насыщенные узлы клиентского взаимодействия. Их

эффективность напрямую определяет качество сервиса, лояльность потребителей и, в конечном счете, конкурентоспособность бизнеса. В условиях цифровой трансформации экономики, обозначенной в национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации», задача построения надежных и высокопроизводительных систем коммуникации становится критически важной для организаций всех секторов, включая стратегически значимые предприятия топливно-энергетического комплекса и экстренные службы.

Обеспечение отказоустойчивости современного IP-контакт-центра — это комплексная задача, требующая не просто настройки резервного оборудования, а системного подхода ко всей инфраструктуре. Такой подход, в соответствии с принципами системной инженерии [1], предполагает переход от редуccionистского (поэлементного) к холистическому (целостному) взгляду на систему, учет требований всех заинтересованных сторон (от IT-администраторов до конечных клиентов) и рассмотрение полного жизненного цикла системы.

Актуальность вопроса обусловлена необходимостью интеграции разнородных каналов связи, обеспечения бесперебойной работы инфраструктуры и внедрения интеллектуальных инструментов для анализа данных и автоматизации рутинных операций. Целью данной работы является анализ программных и аппаратных решений, лежащих в основе современных контактных центров, рассмотрение принципов проектирования отказоустойчивых сетей IP-телефонии, а также изучение подходов к обеспечению стабильности и безопасности таких систем на примере критически важных объектов.

Представленные источники охватывают три ключевых аспекта построения и эксплуатации современных систем связи: программное обеспечение для автоматизации клиентского сервиса, проектирование корпоративных сетей IP-телефонии и обеспечение бесперебойной работы критической инфраструктуры. Обзорная работа по программному обеспечению контактных центров отводит центральное место CRM-системам как основе для управления клиентскими отношениями [2]. В ней детально рассматривается функционал таких инструментов, как система интерактивного голосового меню (IVR), предназначенная для сокращения времени общения клиента с оператором путем автоматического перенаправления вызова в нужный раздел сервиса. В этом контексте представлен анализ конкретных программных продуктов, среди которых выделяются открытая платформа Asterisk, корпоративное решение Naumen Contact Center (NCC) и комплексная платформа Oktell. Asterisk позиционируется как гибкое решение с открытым кодом, позволяющее создавать АТС любой сложности и интегрироваться с существующей клиентской базой, однако требующее высокой квалификации для настройки и администрирования. Naumen Contact Center, в свою очередь, представляется

как готовое, масштабируемое и аппаратно-независимое решение, обеспечивающее работу через множественные каналы коммуникации, включая электронную почту, веб-чат и социальные сети. Платформа Oktell описывается как многофункциональное программное обеспечение для телефонизации, поддерживающее интеграцию с популярными CRM-системами и предоставляющее единое окно для обработки обращений.

Исследование, посвященное проектированию сети IP-телефонии для предприятия газотранспортной системы, смещает фокус с прикладного программного обеспечения на проектирование базовой сетевой инфраструктуры [3]. Авторы решают инженерную задачу построения отказоустойчивой системы, где ключевым решением стал выбор протокола SIP (Session Initiation Protocol) как более гибкого и простого по сравнению с альтернативами H.323 и MGCP для условий локальной сети. Архитектурной основой проекта является установка собственной IP-АТС на базе программной платформы Asterisk, что обеспечивает долгосрочную масштабируемость и контроль над системой. Для достижения высокой надежности применяется принцип дублирования критического оборудования: основных и резервных серверов, коммутаторов и маршрутизаторов. Примечательно, что в условиях современных ограничений выбор делается в пользу оборудования российского производителя Zelax, отмечая его оптимальное соотношение функциональности, доступности сервиса и стоимости. Расчеты надежности, выполненные на основе модели марковских процессов, показывают, что коэффициент готовности спроектированной сети для внутренних звонков составляет не менее 0.999954, а для звонков с выходом во внешнюю сеть — не менее 0.999941, что превышает нормативные требования [3].

Работа, посвященная инцидентам в подразделениях Системы-112, раскрывает эксплуатационные и процедурные аспекты поддержания работоспособности высоконагруженных и критически важных контактных центров [4]. В ней описывается не конкретное ПО, а комплекс регламентных работ по мониторингу и техническому обслуживанию. Системный подход включает ежедневный круглосуточный мониторинг доступности и загрузки всех компонентов: серверов контакт-центра, геоинформационной системы, сетевого оборудования, а также контроль температурного режима и электропитания. Отдельное внимание уделяется регулярному обновлению баз средств защиты информации (антивирусные сигнатуры, правила обнаружения вторжений) и системного программного обеспечения. Ежемесячный анализ журналов и логов направлен на превентивное выявление аномалий и потенциальных инцидентов безопасности. Этот источник демонстрирует, что даже самая совершенная техническая архитектура требует для своей устойчивой работы выверенных организационных процессов постоянного контроля и обслуживания.

Анализ информации из рассмотренных источников позволяет выделить несколько фундаментальных принципов и наблюдаемых тенденций в области

построения современных систем связи и обработки обращений. Наблюдается четкая взаимосвязь и иерархия уровней: от прикладного программного обеспечения для конечных пользователей и операторов до базовой сетевой инфраструктуры и регламентов её эксплуатации. Прикладной уровень демонстрирует эволюцию от простых АТС к комплексным коммуникационным платформам. Ключевым трендом является конвергенция каналов связи в едином интерфейсе оператора. Такие решения обеспечивают обработку обращений не только по голосовым вызовам, но и через электронную почту, веб-чат, мессенджеры и социальные сети. Это превращает контактный центр из call-центра в многоканальный хаб взаимодействия, где CRM-система выступает центральным хранилищем истории и данных клиента, обеспечивая контекстность любого обращения.

Важным наблюдением является разность подходов к выбору программной платформы. С одной стороны, существуют готовые коммерческие продукты «коробочного» или облачного типа, предлагающие быстрый старт и комплексный функционал за счет периодических платежей или лицензий. С другой стороны, сохраняется востребованность в открытых и гибких решениях, которые требуют значительных экспертных знаний для развертывания и настройки, но предоставляют максимальную степень контроля, возможность глубокой кастомизации и независимость от конкретного вендора [2, 3]. Выбор между этими путями определяется ресурсами, компетенциями и стратегическими задачами организации.

На инфраструктурном уровне основным наблюдением является безусловный приоритет надежности и отказоустойчивости при проектировании корпоративных систем связи, особенно для критических объектов. Это достигается не только выбором надежного оборудования, но и продуманной архитектурой, основанной на принципах резервирования (дублирование серверов, коммутаторов, маршрутизаторов) и иерархической топологии. Российский контекст проявляется в растущей значимости импортонезависимости, что делает оборудование и ПО отечественных разработчиков стратегически востребованными. Расчёт коэффициента готовности подтверждает, что проектирование с учетом резервирования ключевых компонентов позволяет достигать показателей, значительно превышающих минимальные нормативные требования, что является инженерным обоснованием для таких архитектурных решений.

Анализ эксплуатационных практик позволяет сделать критическое наблюдение о том, что технологическая сложность и высочайшие требования к доступности систем порождают необходимость в систематическом, регламентированном процессе их эксплуатационного обеспечения [4]. Надежность системы определяется не только её проектными характеристиками, но и качеством повседневного мониторинга, технического обслуживания и своевременного обновления. Комплексный мониторинг, охватывающий как аппаратные параметры (температура, напряжение,

загрузка процессоров), так и программные (создание резервных копий, состояние обновлений безопасности), является обязательным условием для предиктивного выявления проблем. Особый акцент на постоянном обновлении баз средств защиты информации и анализе логов подчеркивает, что современный контакт-центр является не только операционной, но и критически важной информационной системой, требующей полноценного цикла управления информационной безопасностью.

Проведенный анализ выявляет несколько перспективных направлений для дальнейших научных и прикладных изысканий. Одним из наиболее актуальных является углубленное исследование интеграции искусственного интеллекта и технологий больших данных в программное обеспечение контактных центров. Если текущие системы уже используют чат-боты для самообслуживания и средства автоматического диалога, то будущие разработки могут быть направлены на создание полноценных AI-ассистентов, способных анализировать тон и эмоции клиента в реальном времени, прогнозировать причины обращения на основе истории взаимодействий и автоматически генерировать персонализированные решения или скрипты для оператора. Исследование алгоритмов интеллектуальной маршрутизации, которая учитывает не только загруженность операторов, но и их компетенцию, психоэмоциональное состояние и историю успешных взаимодействий с конкретным клиентом, представляет собой еще одну важную задачу. Это требует междисциплинарного подхода на стыке компьютерных наук, математического моделирования и психологии.

Второе направление связано с совершенствованием методологии проектирования и оценки надежности сложных, распределенных и гибридных (облако-он-премис) инфраструктур связи. Инженерная методика, основанная на модели однородного марковского процесса, дает пессимистическую оценку коэффициента готовности. Требуется разработка и апробация более точных математических моделей и методов расчета, которые учитывали бы не только интенсивности отказов и восстановлений, но и взаимозависимости отказов, влияние человеческого фактора на время восстановления, а также специфику отказоустойчивых архитектур с «горячим», «теплым» и «холодным» резервированием. Особую важность приобретают исследования в области обеспечения киберустойчивости сетей IP-телефонии, включая моделирование атак, разработку методов обнаружения аномалий в трафике VoIP и создание механизмов быстрого восстановления после инцидентов информационной безопасности.

Третье направление исходит из практик эксплуатации, описанных в контексте Системы-112. Необходима разработка формализованных моделей и стандартов для классификации инцидентов в высоконагруженных контакт-центрах. Такой классификатор должен выходить за рамки простого учета сбоев оборудования и включать категории, связанные с качеством сервиса (например, деградация голосовой связи, ошибки интеграции с внешними

системами, сбой в работе скриптов IVR), киберугрозами и операционной деятельностью. На основе такой классификации могут быть созданы системы предиктивной аналитики, использующие машинное обучение для анализа потоков логов и данных мониторинга с целью прогнозирования вероятности наступления того или иного типа инцидента. Это позволит перейти от реактивной модели обслуживания к проактивной, где меры по устранению потенциальной проблемы принимаются до её фактического возникновения. Исследования в этой области должны также учитывать специфику различных отраслей, таких как экстренные службы, финансы или телекоммуникации, где требования к системам кардинально различаются.

Проектирование базовой инфраструктуры, особенно для организаций с критически важными функциями, базируется на принципах резервирования ключевых компонентов и выборе отказоустойчивых архитектур, что подтверждается инженерными расчетами, демонстрирующими достижение коэффициента готовности, превышающего нормативные требования. Актуальным трендом в российских реалиях является растущее внимание к импортонезависимости, стимулирующее развитие и внедрение отечественного телекоммуникационного оборудования и программного обеспечения. Однако, как показывает опыт эксплуатации систем уровня Системы-112, технологическая надежность не может быть обеспечена исключительно на этапе проектирования. Она требует внедрения непрерывного, всеобъемлющего мониторинга всех компонентов системы, от физических параметров серверного оборудования до актуальности антивирусных сигнатур, а также систематического анализа логов для превентивного выявления инцидентов.

Таким образом, создание эффективного и надежного контакт-центра является комплексной задачей, требующей учета не только функциональности прикладного программного обеспечения, но и фундаментальных принципов построения сетей связи, а также организации процессов технической эксплуатации. Дальнейшее развитие этой области будет связано с интеллектуализацией процессов взаимодействия, углублением методологии проектирования надежных систем и формализацией подходов к управлению инцидентами в условиях растущей технологической сложности и требований к безопасности.

Библиографический список:

1. Сосин, Н. А. Принципы системной инженерии в построении жизненного цикла систем / Н. А. Сосин, В. В. Куралесин // Управление качеством на этапах жизненного цикла технических и технологических систем АПК : Сборник научных статей Всероссийской научно-технической конференции, Курск, 30 мая 2024 года. – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2024. – С. 205-208. – EDN GMWYDP.

2. Булгакова, Н. И. Программное обеспечение контактного центра / Н. И. Булгакова // Инфраструктура цифрового развития образования и бизнеса : Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции, Орел, 01–30 апреля 2021 года / Под редакцией Л.И. Малявкиной. – Орёл: Орловский государственный университет экономики и торговли, 2021. – С. 9-15. – EDN EAFBGN.

3. Пальянов, Н. Проектирование надежной сети IP - телефонии в здании предприятия / Н. Пальянов, А. А. Шегал // Инновационные, информационные и коммуникационные технологии. – 2019. – № 1. – С. 420-425. – EDN UWVYLP.

4. Макарец, Я. А. Подход к классификации инцидентов в подразделениях Системы-112 / Я. А. Макарец, Е. А. Иванова // Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты : Сборник материалов III всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 18–23 января 2021 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 304-307. – EDN KZBXIM.

УДК 004.932.2

*Куралесин В.В., к.т.н
АНОО ВО «Воронежский институт высоких технологий»,
Россия, Воронеж.*

Обзор современных методов диагностики заболеваний плодовых культур и потенциала технологий машинного зрения

A review of modern methods for diagnosing fruit crop diseases and the potential of machine vision technologies

Аннотация. Статья посвящена современным методам автоматизированной диагностики заболеваний растений с использованием технологий дистанционного зондирования и компьютерного зрения. В работе систематизированы подходы на основе анализа спектральных характеристик, классического машинного зрения и глубокого обучения, позволяющие перейти от визуального осмотра к превентивному мониторингу. Особое внимание уделяется практической реализации технологий, включая мобильные приложения и гиперспектральные системы для раннего обнаружения болезней. В заключении выделены ключевые тенденции и перспективные направления, такие как создание обширных наборов данных, разработка легковесных нейронных сетей и интеграция методов для прогнозирования фитопатологий.

Ключевые слова: диагностика заболеваний растений, компьютерное зрение, глубокое обучение, спектральный анализ, автоматизированный мониторинг.

Annotation. This article explores modern methods for automated plant disease diagnostics using remote sensing and computer vision technologies. The paper systematizes approaches based on spectral characteristic analysis, classical machine vision, and deep learning, enabling the transition from visual inspection to preventive monitoring. Particular attention is given to the practical implementation of these technologies, including mobile applications and hyperspectral systems for early disease detection. The conclusion highlights key trends and promising areas, such as the creation of extensive datasets, the development of lightweight neural networks, and the integration of methods for predicting plant pathologies.

Keywords: plant disease diagnostics, computer vision, deep learning, spectral analysis, automated monitoring.

Диагностика заболеваний растений является важной задачей для обеспечения продовольственной безопасности, устойчивого развития сельского хозяйства и сохранения лесных экосистем. Традиционные методы, основанные на визуальном осмотре экспертами, отличаются

субъективностью, высокой трудоемкостью и недостаточной оперативностью, особенно при мониторинге больших площадей. Современное развитие технологий дистанционного зондирования, спектрорадиометрии, машинного зрения и искусственного интеллекта открывает новые возможности для создания автоматизированных систем раннего обнаружения и точной диагностики фитопатологий. Эти технологии позволяют перейти от реактивного к превентивному управлению здоровьем растений, минимизируя использование химических средств защиты и экономические потери. Особый интерес представляет интеграция различных подходов — от анализа оптических характеристик растительной ткани до развертывания практических программных решений на основе глубокого обучения.

Целью работы является систематический анализ современных методов обнаружения и диагностики заболеваний растений, основанных на оценке спектральных характеристик и применении компьютерного зрения, с обобщением существующих разработок и выявлением перспективных направлений для дальнейших исследований.

Исследования в области оптической диагностики заболеваний растений демонстрируют, что патологические изменения в тканях приводят к закономерным изменениям их спектральных характеристик. Как подробно описывается в обзоре, физиологической основой для этого служат изменения в концентрации пигментов (хлорофиллов, каротиноидов, антоцианов), содержании воды, структуре клеток и тканей, что влияет на поглощение, отражение и пропускание света в различных областях спектра. Для листьев характерны области сильного поглощения в синей и красной частях спектра, связанные с активностью пигментов фотосинтеза, и высокое отражение в ближней инфракрасной области (БИК), обусловленное рассеянием света на границах раздела "стенка клетки – воздух" внутри мезофилла. Стрессовые факторы, включая заболевания, изменяют эти оптические свойства. Например, снижение содержания хлорофилла ведет к уменьшению поглощения в красной области и повышению отражения, что может быть зафиксировано соответствующими индексами, такими как NDVI. Развитие некрозов и хлорозов также изменяет спектральную сигнатуру в видимом диапазоне [1].

Применение машинного зрения для диагностики заболеваний растений чаще всего основано на анализе цифровых изображений в видимом диапазоне, получаемых с помощью обычных камер. Этот подход использует изменения цвета, текстуры и морфологии листовой пластинки, вызванные болезнью. В работе, посвященной анализу оптических характеристик, отмечается, что такие системы обычно реализуют классический конвейер обработки изображений: предобработку (коррекцию освещенности, фильтрацию шумов), сегментацию для выделения области интереса (например, больного участка или всего листа), извлечение признаков (цветовых, текстурных, геометрических) и последующую классификацию с использованием алгоритмов машинного обучения, таких как метод опорных векторов (SVM)

или случайный лес. Важным преимуществом этого подхода является его относительная техническая простота и низкая стоимость оборудования, что потенциально позволяет создавать мобильные решения для фермеров [2].

Типичный конвейер (pipeline) разработки системы компьютерного зрения для фитопатологии включает этапы сбора данных, обучения модели и её валидации. В качестве иллюстрации такого подхода можно рассмотреть работу, посвященную созданию модели для классификации заболеваний по изображениям листьев [3]. В ней последовательно раскрываются ключевые этапы: от сбора и аннотирования данных из открытых источников до выбора архитектуры свёрточной нейронной сети, её обучения, настройки гиперпараметров и итоговой оценки метриками точности. Этот пример наглядно демонстрирует, как теоретические принципы машинного обучения воплощаются в конкретный инструмент для диагностики.

Более сложным и технологически продвинутым направлением является использование мульти- и гиперспектральной съемки, которая предоставляет данные не в трех (RGB), а в десятках или сотнях узких спектральных каналов. Это позволяет выявлять тонкие изменения в физиологическом состоянии растения еще до появления визуальных симптомов, что является ключом к ранней диагностике. Соответствующий обзор подчеркивает, что такие системы способны фиксировать изменения в отражении в "красном крае" спектра — узкой области резкого возрастания отражательной способности между красной и БИК-областями, которая крайне чувствительна к стрессу. Анализ гиперспектральных данных требует сложной математической обработки и методов снижения размерности, таких как анализ главных компонент (PCA), для выделения наиболее информативных признаков [1].

Наиболее динамично развивающейся областью в последние годы стало применение глубокого обучения, в частности свёрточных нейронных сетей (CNN), для автоматической диагностики заболеваний по изображениям. Эти алгоритмы способны самостоятельно извлекать иерархические признаки из данных, минуя этап ручного проектирования признаков, что значительно повышает точность и устойчивость систем. В обзоре, посвященном нейронным сетям в сельском хозяйстве, указывается, что CNN демонстрируют выдающиеся результаты в классификации изображений больных и здоровых листьев, часто превосходя традиционные методы. Популярные архитектуры, такие как ResNet, VGG, Inception, адаптируются и дообучаются на специализированных наборах данных по заболеваниям растений (например, PlantVillage). Это позволяет создавать высокоточные модели для идентификации конкретных болезней по их визуальным проявлениям [4].

Практическая реализация этих технологий воплощается в разработке конкретных программных решений. Так, в работе по созданию приложения для определения болезней деревьев и кустарников описывается мобильное или веб-приложение, использующее алгоритмы компьютерного зрения. Пользователь получает возможность сделать фотографию листа или побега и

в реальном времени получить предварительный диагноз с указанием вероятного заболевания и рекомендаций. Разработка подобных систем включает не только создание и обучение модели машинного обучения, но и решение задач интеграции в удобный интерфейс, обеспечения работы в условиях различного освещения и на разных устройствах. Такие приложения направлены на демократизацию доступа к средствам диагностики для садоводов, лесников и работников городского озеленения [5].

Другое практическое применение рассматривается в контексте контроля состояния плодов и ягод. Система компьютерного зрения для этой задачи решает проблемы не только фитопатологии, но и оценки зрелости, наличия механических повреждений и общего качества продукции. Автоматизация этого процесса на линии сортировки или непосредственно в саду позволяет повысить эффективность, сократить трудозатраты и минимизировать субъективность оценок. В соответствующем исследовании отмечается, что такие системы могут комбинировать анализ в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах для выявления внутренних дефектов, невидимых глазу, что особенно важно для плодоводства [6].

Сопоставление рассмотренных источников позволяет выделить несколько важных закономерностей и наблюдений. Во-первых, существует четкая эволюция методов от анализа отдельных спектральных индексов к комплексной обработке гиперспектральных данных и далее — к применению глубокого обучения, которое становится доминирующим подходом благодаря своей высокой точности. Во-вторых, различные методы имеют разные ниши применения. Спектральный анализ, особенно гиперспектральный, наиболее эффективен для раннего обнаружения стресса и крупномасштабного мониторинга с БПЛА или спутников. Классическое машинное зрение на RGB-изображениях остается актуальным для бюджетных и мобильных решений. Глубокое обучение задает новый стандарт точности для задач классификации и детекции болезней по изображениям, становясь ядром современных интеллектуальных систем [1, 2, 4].

Во-вторых, отмечается тенденция к интеграции различных типов данных и созданию гибридных моделей. Наиболее перспективными выглядят системы, комбинирующие мультиспектральные или гиперспектральные данные для раннего обнаружения с последующей высокодетальной RGB-съемкой и анализом с помощью CNN для точной идентификации патогена. Такой многоуровневый подход мог бы максимально использовать преимущества каждой технологии [1, 4].

В-третьих, успех методов, основанных на машинном обучении и глубоком обучении, критически зависит от качества и объема размеченных данных для обучения. Создание обширных, репрезентативных и публично доступных наборов данных изображений растений с различными заболеваниями, снятых в разнообразных условиях (освещение, фон, стадия развития), является важнейшей infrastructural задачей. Без этого даже самые

совершенные алгоритмы не смогут быть эффективно применены на практике [2, 5, 4].

В-четвертых, существует разрыв между академическими исследованиями, демонстрирующими высокую точность на чистых лабораторных данных, и требованиями реального сельскохозяйственного производства. Работы по разработке прикладных решений подчеркивают важность адаптации алгоритмов к работе в неконтролируемых полевых условиях: при переменном естественном освещении, наличии сложного фона (почва, другие растения), частичном перекрытии листьев, разных ракурсах съемки. Устойчивость к этим факторам является ключевым критерием практической применимости [5, 6].

Наконец, экономический фактор играет решающую роль. Внедрение гиперспектральных систем или сложных роботизированных платформ сопряжено со значительными капиталовложениями, что ограничивает их использование крупными агрохолдингами. В то же время разработка простых мобильных приложений на основе CNN для смартфонов может обеспечить широкий охват среди мелких и средних фермеров, делая технологии диагностики доступными. Это направление имеет значительный социально-экономический потенциал [2, 5].

Основываясь на выявленных тенденциях и пробелах, можно обозначить несколько перспективных направлений для будущих научных и прикладных изысканий. Первое направление связано с созданием более совершенных и универсальных наборов данных. Необходима разработка стандартизированных, аннотированных не только по типу заболевания, но и по его стадии, датасетов, включающих не только RGB-изображения, но и сопутствующие мультиспектральные каналы, а также данные, полученные в реальных полевых условиях, а не только в лаборатории или на изолированных образцах. Это будет способствовать повышению robustness (устойчивости) моделей глубокого обучения.

Второе направление заключается в активном развитии методов объяснимого искусственного интеллекта (XAI) применительно к агрозадачам. Важно не только получить точный диагноз от нейронной сети, но и понять, на какие именно признаки (например, конкретные области листа, спектральные диапазоны) модель обратила внимание для принятия решения. Это повысит доверие пользователей-агрономов к системе и может способствовать новым открытиям в области биоиндикации заболеваний.

Третье направление — разработка легковесных архитектур нейронных сетей, оптимизированных для работы на мобильных устройствах с ограниченными вычислительными ресурсами. Это позволит реализовать сложные алгоритмы диагностики непосредственно на смартфоне без необходимости передачи данных в облако, что важно для работы в условиях отсутствия стабильного интернет-соединения в удаленных сельских районах.

Четвертое направление связано с переходом от диагностики к прогнозированию. Интеграция данных дистанционного зондирования и компьютерного зрения с агрометеорологическими данными, моделями распространения патогенов и геоинформационными системами позволит создавать цифровые двойники полей, способные не только констатировать заболевание, но и прогнозировать риск его возникновения и развития, предлагая превентивные меры управления.

Пятое направление фокусируется на расширении объекта диагностики. Большинство текущих исследований сконцентрировано на листьях сельскохозяйственных культур. Требуется больше работ по автоматизированной диагностике заболеваний стволов и корней деревьев, а также болезней плодов, ягод и овощей на разных стадиях хранения, как это частично затронуто в работе по контролю состояния плодов [4]. Это потребует разработки специализированных методов съемки и анализа.

Проведенный анализ показывает, что современные методы обнаружения и диагностики заболеваний растений, основанные на анализе спектральных характеристик и компьютерном зрении, переживают период интенсивного развития, движимый прогрессом в области глубокого обучения и доступности сенсорных технологий. Традиционный анализ оптических индексов и классическое машинное зрение обеспечивают теоретическую базу и остаются основой для бюджетных решений. Глубокое обучение, в свою очередь, устанавливает новый стандарт точности автоматической классификации заболеваний, становясь центральной технологией в создании интеллектуальных диагностических систем.

Наблюдается взаимосвязь подходов: гиперспектральный анализ предлагает возможности для самой ранней диагностики, а CNN на RGB-данных — для точной идентификации. Ключевыми вызовами для широкого внедрения остаются необходимость в больших размеченных данных, адаптация алгоритмов к сложным полевым условиям и обеспечение экономической эффективности решений. Наиболее перспективными представляются разработки, направленные на создание интегрированных многоуровневых систем мониторинга, мобильных приложений на основе легковесных нейронных сетей и переход от диагностики к прогнозу фитопатологической ситуации, что в совокупности будет способствовать цифровой трансформации и экологизации сельского и лесного хозяйства.

Библиографический список:

1. Чешкова, А. Ф. Обзор современных методов обнаружения и идентификации болезней растений на основе анализа гиперспектральных изображений / А. Ф. Чешкова // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2022. – Т. 26, № 2. – С. 202-213. – DOI 10.18699/VJGB-22-25. – EDN CPOENR.

2. Анализ оптических характеристик листьев растений / А. С. Мамелина, Ю. В. Мамелин, Г. Ф. Копытов, В. Ю. Бузько // Экологический вестник научных центров Черноморского экономического сотрудничества. – 2021. – Т. 18, № 3. – С. 56-64. – DOI 10.31429/vestnik-18-3-56-64. – EDN LMNIOP.

3. Куралесин, В. В. Методика разработки нейронной сети классификации заболеваний растений / В. В. Куралесин, Е. И. Калугин // Современные перспективы развития гибких производственных систем в промышленном гражданском строительстве и агропромышленном комплексе : Сборник научных статей 2-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов, магистров и бакалавров, Курск, 23 мая 2024 года. – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2024. – С. 25-27. – EDN MKJSJY.

4. Погonyшев, В. А. Нейронные сети в цифровом сельском хозяйстве / В. А. Погonyшев, Д. А. Погonyшева, В. Е. Ториков // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 5(87). – С. 68-71. – DOI 10.52691/2500-2651-2021-87-5-68-71. – EDN MDJBSL

5. Бажунов, И. Д. Разработка приложения для определения болезней древесных пород и кустарников / И. Д. Бажунов, А. К. Бойцов // Актуальные вопросы лесного хозяйства : материалы V международной молодежной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 11–12 ноября 2021 года / Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, 2021. – С. 111-115. – EDN AXSBDO.

6. Хорт, Д. О. Система компьютерного зрения для распознавания ягод земляники садовой / Д. О. Хорт, А. И. Кутырев, Р. А. Филиппов // Новости науки в АПК. – 2019. – № 3(12). – С. 308-313. – DOI 10.25930/2218-855X/080.3.12.2019. – EDN HFBJBJ.

УДК 631.3.004.8

*Куралесин В.В., к.т.н
АНОО ВО «Воронежский институт высоких технологий»,
Россия, Воронеж.*

**Анализ возможности диагностики заболеваний плодовых культур с
применением беспилотных летательных аппаратов**

**Analysis of the possibility of diagnosing diseases of fruit crops using
unmanned aerial vehicles**

Аннотация. Статья посвящена применению беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для диагностики заболеваний плодовых культур. В работе рассматриваются технологические возможности таких систем, включая использование мультиспектральных и гиперспектральных сенсоров для раннего выявления болезней растений. В работе также анализируются ключевые преимущества метода, существующие барьеры для его внедрения в России и перспективные направления развития, такие как использование искусственного интеллекта и комплексных аналитических платформ.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты (БПЛА), диагностика заболеваний растений, плодоводство, точное земледелие, мультиспектральная съемка, цифровизация сельского хозяйства.

Annotation. This article examines the use of unmanned aerial vehicles (UAVs) for diagnosing fruit crop diseases. The paper examines the technological capabilities of such systems, including the use of multispectral and hyperspectral sensors for the early detection of plant diseases. It also analyzes the key advantages of the method, existing barriers to its implementation in Russia, and promising areas for development, such as the use of artificial intelligence and integrated analytical platforms.

Keywords: unmanned aerial vehicles (UAVs), plant disease diagnostics, fruit growing, precision farming, multispectral imaging, digitalization of agriculture.

Продовольственная безопасность является фундаментальным условием стабильности и суверенитета любого государства, при этом сельское хозяйство играет в её обеспечении определяющую роль [1]. В условиях роста мирового населения и прогнозируемого дефицита продовольствия актуализируется задача интенсификации аграрного производства. Современное состояние отрасли характеризуется необходимостью преодоления ряда вызовов, включая сокращение площадей плодородных земель, климатические изменения, высокую стоимость ресурсов, а также депопуляцию сельских территорий и дефицит квалифицированных кадров. Одним из перспективных ответов на эти вызовы выступает цифровизация

агропромышленного комплекса и внедрение элементов точного земледелия, среди которых особое место занимают беспилотные летательные аппараты (БПЛА). Их применение открывает возможности для оперативного и детального мониторинга обширных территорий, что является основой для принятия своевременных и адресных управленческих решений. Диагностика состояния растений, и в частности, раннее выявление заболеваний, остается одной из наиболее сложных и ресурсоемких задач в растениеводстве. Традиционные методы визуального контроля требуют значительных трудозатрат и не всегда обеспечивают требуемую оперативность и точность, особенно на больших площадях. В этом контексте технологии дистанционного зондирования с применением БПЛА, оснащенных специализированными сенсорами, представляют собой инструмент с высоким диагностическим потенциалом. Целью работы является анализ возможностей, текущего состояния и перспектив применения беспилотных летательных аппаратов для диагностики заболеваний плодовых культур на основе обзора существующих научных и практических разработок.

Базовой функцией БПЛА в сельском хозяйстве является аэросъемка, которая может осуществляться аппаратами различной конструкции. Для мониторинга значительных площадей, таких как крупные садовые насаждения, оптимальны БПЛА самолетного типа (с фиксированным крылом), характеризующиеся высокой дальностью и продолжительностью полета [2]. Для детального обследования локальных участков или работы в условиях сложного рельефа предпочтительны мультикоптеры, способные к зависанию и маневрированию на малых высотах. Независимо от типа платформы, ключевым элементом для диагностики заболеваний является целевая нагрузка – мультиспектральные, гиперспектральные и тепловизионные камеры. Эти сенсоры позволяют выходить за рамки видимого спектра, фиксируя изменения в отражении света растительностью, которые часто являются ранними индикаторами стресса, вызванного болезнями, дефицитом питательных веществ или водным дефицитом. Например, мультиспектральные камеры, регистрируя отражение в ближнем инфракрасном и красном диапазонах, позволяют рассчитывать вегетационные индексы, такие как нормализованный относительный индекс растительности. Снижение его значений на конкретном участке сада может сигнализировать об ухудшении состояния растительного покрова, хотя и не специфицирует причину. Более детальную информацию способны предоставить гиперспектральные сенсоры, которые анализируют отражение в сотнях узких спектральных каналов, создавая уникальные «спектральные подписи» для здоровых и больных тканей растений. Это открывает путь к дифференциальной диагностике заболеваний.

Принцип работы подобных систем основан на том, что патогенные процессы в тканях растения приводят к изменениям в содержании пигментов (хлорофилла, каротиноидов), водного баланса, структуры клеток, что, в свою

очередь, изменяет характер отражения электромагнитных волн [3]. Так, развитие грибковых инфекций может проявляться в изменении отражения в определенных участках спектра еще до появления визуальных симптомов. Собранные БПЛА данные обрабатываются с помощью специализированного программного обеспечения, которое позволяет создавать ортофотопланы, карты вегетационных индексов и проводить автоматизированный анализ изображений для выделения аномальных зон [4]. Современные программные платформы не просто визуализируют данные, но и предлагают аналитику, трансформируя сырые снимки в практические рекомендации для агронома. Таким образом, технологическая цепочка «БПЛА – спектральный сенсор – аналитическое ПО» формирует основу для построения системы прецизионного мониторинга здоровья садовых насаждений.

Мировой опыт демонстрирует активное внедрение технологий на основе БПЛА в агросекторе. Лидерами в этой области являются США, страны Европейского союза, Япония, Китай и Южная Корея [1, 2, 4]. Рынок предлагает широкий спектр решений: от готовых аппаратно-программных комплексов для мониторинга до услуг по обработке полей. Например, американская компания Agribotix предлагает комплексные решения на базе БПЛА самолетного типа, включающие не только сбор, но и глубокий анализ данных для выявления проблемных зон. Другой пример – китайская компания DJI, крупнейший производитель коммерческих БПЛА, которая развивает линейку агродронов и предоставляет сопутствующие услуги обучения и аналитики. Важной тенденцией является смещение акцента с продажи аппаратов как таковых на предоставление услуг по подписке, где ключевую ценность представляет аналитическая платформа, интерпретирующая собранные данные и генерирующая управленческие рекомендации. Это особенно актуально для диагностики, где важна не просто карта, а точная интерпретация спектральных аномалий.

В плодоводстве применение БПЛА с диагностическими целями находится в стадии активных исследований и начинающегося внедрения. Как отмечают исследователи, установленные на БПЛА датчики предназначены для обнаружения сорняков, определения вредителей, распознавания болезней растений и оценки урожайности. Конкретные примеры включают мониторинг состояния плодовых деревьев для выявления бактериальных ожогов, парши, мучнистой росы и других заболеваний. Использование тепловизионных камер позволяет оценить водный статус растений, что косвенно может указывать на проблемы с корневой системой или сосудистыми заболеваниями.

Широкое внедрение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в совокупности с методами машинного обучения признается ключевым направлением повышения эффективности агропромышленного комплекса, что подтверждается многочисленными исследованиями [1, 2]. В частности, БПЛА активно применяются для мониторинга состояния посевов, оценки урожайности и выявления аномалий на полевых культурах [5]. Однако, как

показывает анализ литературы, вопросы специфики применения данного технологического комплекса для точной и ранней диагностики заболеваний плодовых культур (садов, виноградников, ягодников) остаются менее изученными, что определяет актуальность настоящего исследования

В животноводстве аналогичные технологии уже используются для мониторинга здоровья скота с помощью инфракрасных датчиков, что подтверждает принципиальную применимость подходов для биологической диагностики. В России также появляются компании-разработчики и поставщики услуг на основе БПЛА, такие как «Геоскан», «Беспилотные технологии» и ZALA AERO, которые предлагают услуги инвентаризации сельхозугодий, создания электронных карт и мониторинга состояния посевов [1, 2]. Однако фокус на диагностике специфических заболеваний плодовых культур в предлагаемых услугах отечественных компаний пока освещен слабее, чем в решениях мировых лидеров рынка.

Применение БПЛА для диагностики заболеваний обладает рядом значительных преимуществ перед традиционными методами. Главное из них – оперативность и возможность охвата больших площадей за короткое время, что позволяет проводить мониторинг с высокой периодичностью и выявлять очаги заболеваний на ранних стадиях. Это особенно критично в плодоводстве, где своевременная обработка может спасти урожай и многолетние насаждения. Высокое пространственное разрешение съемки, достигаемое при полетах на малых высотах, позволяет детально анализировать состояние отдельных деревьев или даже их частей, что недоступно при использовании спутниковых данных. Кроме того, использование БПЛА минимизирует контакт человека с потенциально опасными химикатами при обследовании обработанных или зараженных участков и снижает затраты на труд при регулярном мониторинге [4].

Однако метод имеет и существенные ограничения. Диагностика, основанная на анализе спектральных данных, является косвенной. Изменения в вегетационных индексах могут быть вызваны не только заболеванием, но и дефицитом воды или питания, стрессом от заморозков или гербицидов. Для точной идентификации патогена зачастую необходима верификация данных наземными методами (лабораторный анализ). Существуют технические ограничения: время полета мультикоптеров, наиболее подходящих для детальной съемки садов, ограничено емкостью аккумуляторов; самолетные БПЛА требуют инфраструктуры для взлета и посадки и хуже подходят для работы на участках со сложным рельефом. Работа БПЛА зависит от погодных условий – сильный ветер, дождь или высокая облачность могут сделать полет невозможным или исказить данные. Важным барьером остается высокая стоимость качественного спектрального оборудования и аналитического программного обеспечения, что может быть недоступно для мелких и средних хозяйств [3].

В сравнении с альтернативными методами дистанционного зондирования БПЛА занимают промежуточное положение. Спутниковая съемка предоставляет возможность ретроспективного анализа и покрытия гигантских территорий, но ее пространственное разрешение и периодичность (зависит от графика пролета спутника) часто недостаточны для оперативной диагностики заболеваний на уровне отдельного сада, особенно на ранних стадиях. Пилотируемая авиация обеспечивает высокую производительность, но отличается значительной стоимостью часа полета и меньшей гибкостью. Таким образом, БПЛА наиболее эффективны для регулярного, детального мониторинга территорий средней величины, каковыми и являются товарные сады, обеспечивая баланс между детализацией, оперативностью и стоимостью [4].

Несмотря на очевидную актуальность и потенциальную эффективность, широкое внедрение технологий диагностики заболеваний на основе БПЛА в российском плодоводстве сталкивается с комплексом барьеров. Можно выделить несколько ключевых групп проблем.

Первая группа связана с экономическими и инфраструктурными факторами. Это высокая начальная стоимость оборудования и услуг, что создает финансовые риски, особенно для небольших хозяйств. Неравномерность развития регионов, слабое покрытие сельских территорий сетями связи, необходимых для передачи больших объемов данных, и общий упадок инфраструктуры села усложняют эксплуатацию технологий.

Вторая группа – кадровая и информационная. Отмечается острый дефицит квалифицированных специалистов, способных не только управлять БПЛА, но, что важнее, интерпретировать полученные данные и интегрировать их в систему принятия агрономических решений. Существует инертность и слабая информированность многих фермеров о возможностях и преимуществах новых технологий, а также приверженность традиционным методам работы.

Третья, и одна из наиболее значимых групп барьеров, – нормативно-правовая. Воздушное законодательство Российской Федерации создает сложности для свободного коммерческого использования БПЛА. Существуют ограничения по массе аппаратов, необходимости получения разрешений на полеты, согласования планов полетов с регуляторами воздушного пространства, особенно для аппаратов тяжелее 30 кг, а также сложные процедуры для полетов вне прямой видимости оператора. Для видеосъемки часто требуется отдельное разрешение. Эти нормативные ограничения существенно затрудняют проведение масштабного мониторинга, требующего автономных полетов на большие расстояния. Четвертый барьер лежит в плоскости науки и образования. Отмечается недофинансирование научных институтов, слабая связь между наукой, бизнесом и государством, отсутствие современной производственной базы для массового выпуска конкурентоспособных отечественных БПЛА и сенсоров, что приводит к

зависимости от импортных комплектующих и высокой конечной стоимости. Отсутствие качественных образовательных программ, готовящих специалистов в области цифрового агрономического анализа, усугубляет кадровый голод.

Развитие направления диагностики заболеваний плодовых культур с помощью БПЛА требует комплексных усилий в нескольких научно-технических и организационных областях. В технологической сфере перспективными являются работы по повышению автономности БПЛА за счет увеличения времени полета, в том числе через разработку новых типов аккумуляторов и гибридных силовых установок. Критически важным направлением является совершенствование алгоритмов обработки данных и искусственного интеллекта для автоматического распознавания образов. Будущие исследования должны быть сфокусированы на создании и обучении нейросетевых моделей для точной, дифференциальной диагностики конкретных заболеваний плодовых культур (парши яблони, монилиоза косточковых, бактериального ожога и др.) на основе гиперспектральных и мультиспектральных данных с минимальным процентом ошибок и ложных срабатываний. Это потребует формирования обширных эталонных библиотек спектральных подписей для различных культур, сортов, фенологических фаз и патогенов в разных почвенно-климатических условиях.

Другим перспективным направлением является разработка и внедрение технологий «роев» БПЛА, где группа аппаратов будет согласованно обследовать большие массивы садов, распределяя задачи и повышая общую эффективность мониторинга. Также необходимы исследования по интеграции данных с БПЛА с другими источниками информации: спутниковыми снимками, данными наземных датчиков Интернета вещей, метеостанций, что позволит строить комплексные предиктивные модели развития фитосанитарной ситуации. В организационно-экономической плоскости требуются исследования по разработке адаптированных для различных типов хозяйств (крупные холдинги, средние и мелкие фермерские хозяйства) бизнес-моделей внедрения технологий, включая модели «дрон-как-услуга» или «аналитика-как-услуга», которые могут снизить порог входа для малого бизнеса. Не менее важны исследования, направленные на оценку экономической эффективности применения БПЛА для диагностики заболеваний в плодоводстве, включая расчет предотвращенного ущерба и возврата на инвестиции.

Проведенный анализ свидетельствует о наличии значительного потенциала применения беспилотных летательных аппаратов для диагностики заболеваний плодовых культур. Технологическая основа для этого существует и активно развивается в мире, предлагая инструменты для оперативного, неинвазивного и детального мониторинга состояния насаждений на основе анализа спектральных характеристик растительного покрова. Ключевыми преимуществами подхода являются высокая оперативность, возможность

охвата больших площадей и раннего выявления очагов поражения, что является критически важным для эффективной защиты урожая в плодоводстве. Однако реализация этого потенциала в условиях российского агропромышленного комплекса, и в частности в плодоводстве, сдерживается комплексом взаимосвязанных барьеров. К ним относятся высокие капитальные затраты, дефицит квалифицированных кадров, несовершенство нормативно-правовой базы, регулирующей использование воздушного пространства, недостаточное развитие научно-исследовательской базы и слабая связь между наукой и производством. Для преодоления этих барьеров требуется скоординированная политика, включающая модернизацию законодательства, стимулирование научных исследований и разработок в области агроробототехники и анализа данных, развитие образовательных программ и поддержку пилотных проектов по внедрению комплексных решений на базе БПЛА в плодоводческих хозяйствах. Будущие исследования должны быть сосредоточены на создании интеллектуальных систем анализа, способных к автоматизированной и точной идентификации конкретных патогенов, интеграции разнородных данных для прогнозирования фитосанитарных рисков и разработке экономически обоснованных моделей внедрения технологий для хозяйств различного масштаба.

Библиографический список:

1. СклЯрова, С. А. Беспилотные летательные аппараты и новые технологии в агропромышленном комплексе России: проблемы и пути решения / С. А. СклЯрова // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2019. – Т. 11, № 4. – С. 44-53. – DOI 10.24866/VVSU/2073-3984/2019-4/044-053. – EDN MELTSQ.
2. Шевченко, А. В. Обзор состояния мирового рынка беспилотных летательных аппаратов и их применения в сельском хозяйстве / А. В. Шевченко, А. Н. Мигачев // Робототехника и техническая кибернетика. – 2019. – Т. 7, № 3. – С. 183-195. – DOI 10.31776/RTCJ.7303. – EDN DUIFRB.
3. Белик, В. В. Перспективы использования беспилотных летательных аппаратов в аграрном производстве / В. В. Белик // Молодежь и XXI век - 2021 : Материалы XI Международной молодежной научной конференции. В 6-ти томах, Курск, 18–19 февраля 2021 года / Отв. редактор М.С. Разумов. Том 6. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 5-21-26. – EDN YVGUIR.
4. Бочаров, К. О. Применение дронов в сельском хозяйстве / К. О. Бочаров // Наука без границ. – 2021. – № 6(58). – С. 88-94. – EDN TPZANN.
5. Куралесин, В. В. Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве для получения данных и последующего анализа с помощью искусственного интеллекта / В. В. Куралесин, Е. И. Калугин // Технологии, машины и оборудование для проектирования, строительства объектов АПК : сборник научных статей 3-й Международной научно-технической конференции

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

молодых ученых, аспирантов, магистров и бакалавров, Курск, 14 марта 2025
года. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2025. – С. 37-40. – EDN QJITF.

УДК 004.9

*Бурмин Л.Н., канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»
Россия, Кемерово*

*Иванов Т.А., студент кафедры
цифровых технологий
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»
Россия, Кемерово*

Анализ подходов к цифровому мониторингу состояния горнолыжных трасс на основе данных в реальном времени

Аннотация. В работе рассматривается проблема неопределенности и низкого качества горнолыжного отдыха, связанная с отсутствием достоверной и оперативной информации о состоянии склонов. Проведен анализ существующих решений, выявлены их ключевые недостатки, такие как субъективность оценок, низкая частота обновления данных и отсутствие прогнозных функций. Предложена архитектура мобильного приложения, которое с помощью алгоритмов компьютерного зрения анализирует видеопотоки с камер курорта в реальном времени, интегрирует данные метеорологических служб и предоставляет пользователям персонализированные рекомендации по выбору трасс. Ключевой особенностью системы является подход, направленный на формирование готовых решений, что позволяет значительно повысить удовлетворенность пользователя и общее качество отдыха.

Ключевые слова: компьютерное зрение, мобильное приложение, анализ данных, рекомендательная система, горнолыжный отдых, человеко-машинное взаимодействие.

Annotation. The paper considers the problem of uncertainty and poor quality of ski holidays associated with the lack of reliable and timely information about the condition of the slopes. The analysis of existing solutions has been carried out, and their key drawbacks have been identified, such as the subjectivity of estimates, the low frequency of data updates, and the lack of predictive functions. The architecture of a mobile application is proposed, which uses computer vision algorithms to analyze video streams from resort cameras in real time, integrate data from meteorological services and provide users with personalized recommendations on choosing trails. The key feature of the system is an approach aimed at creating ready-made solutions, which can significantly increase user satisfaction and the overall quality of recreation.

Keywords: computer vision, mobile application, data analysis, recommendation system, ski holidays, human-machine interaction.

Введение

Современный горнолыжный отдых связан со значительными финансовыми затратами, при этом его качество напрямую зависит от факторов, на которые турист повлиять не может. Состояние снежного покрова, загруженности трасс и работы подъемников. Существующие методы получения информации в виде официальных платформ курортов, веб-камер и субъективных отзывов не обеспечивают необходимой оперативности, объективности, достоверности и удобства, что регулярно приводит к финансовым и эмоциональным потерям для отдыхающих. В условиях, когда стоимость поездки измеряется сотнями тысяч рублей, проблема достоверного прогнозирования качества отдыха становится критически важной. Разработка цифрового решения, способного агрегировать и анализировать разрозненные данные в режиме реального времени для формирования персонализированных рекомендаций, является актуальной задачей, направленной на повышение удовлетворенности потребителей и цифровизацию туристической отрасли.

Актуальность

Главной проблемой, подрывающей доверие к горнолыжному отдыху, является информационная неопределенность. Пользователь не может заранее знать, будет ли трасса покрыта льдом, буграми или идеальным вельветом, а также сколько времени ему придется провести в очередях. Согласно данным опросов, проведенных в рамках предпроектного исследования, более 85 процентов респондентов сталкивались с ситуацией, когда неудовлетворительное состояние склонов полностью испортило впечатление от поездки, на которую были затрачены значительные ресурсы.

Существующие решения

Анализ рынка показал, что существующие решения можно разделить на три категории, каждая из которых имеет системные недостатки.

Официальные приложения курортов. Основной недостаток это ручное обновление статуса трасс сотрудниками службы, что приводит к низкой частоте и субъективности данных. Функционал таких приложений часто ограничивается статичной картой и общей информацией.

Сервисы с веб-камерами. Предоставляют сырые визуальные данные, анализ которых полностью ложится на пользователя. Качество картинки может быть низким, а для оценки состояния даже 5 трасс требуется значительное время, что недопустимо в условиях активного отдыха.

Социальные сети и тематические группы. Информация в чатах и обсуждениях является крайне субъективной, неструктурированной и быстро теряет актуальность. Ее достоверность не может быть проверена.

Ни один из существующих подходов не предлагает комплексного решения, основанного на автоматическом, объективном и непрерывном анализе актуальной информации.

Предлагаемое решение

Для преодоления указанных ограничений предлагается схема мобильного приложения, построенного на принципах обработки данных в реальном времени и проактивного формирования рекомендаций. Система состоит из нескольких взаимосвязанных модулей. Схема системы включает следующие ключевые компоненты.

Модуль сбора данных. Он обеспечивает получение видеопотоков с общедоступных веб-камер курорта и данных из погодных API.

Серверный модуль анализа. На основе алгоритмов компьютерного зрения классифицирует состояние снежного покрова, а также оценивает загруженность трасс и подъемников по количеству людей.

Прогнозный модуль. Интегрируя исторические данные, текущий анализ и погодный прогноз, рассчитывает вероятное изменение состояния каждой трассы на несколько часов вперед.

Мобильное приложение предоставляет пользователю интерфейс, сфокусированный на готовых инсайтах.

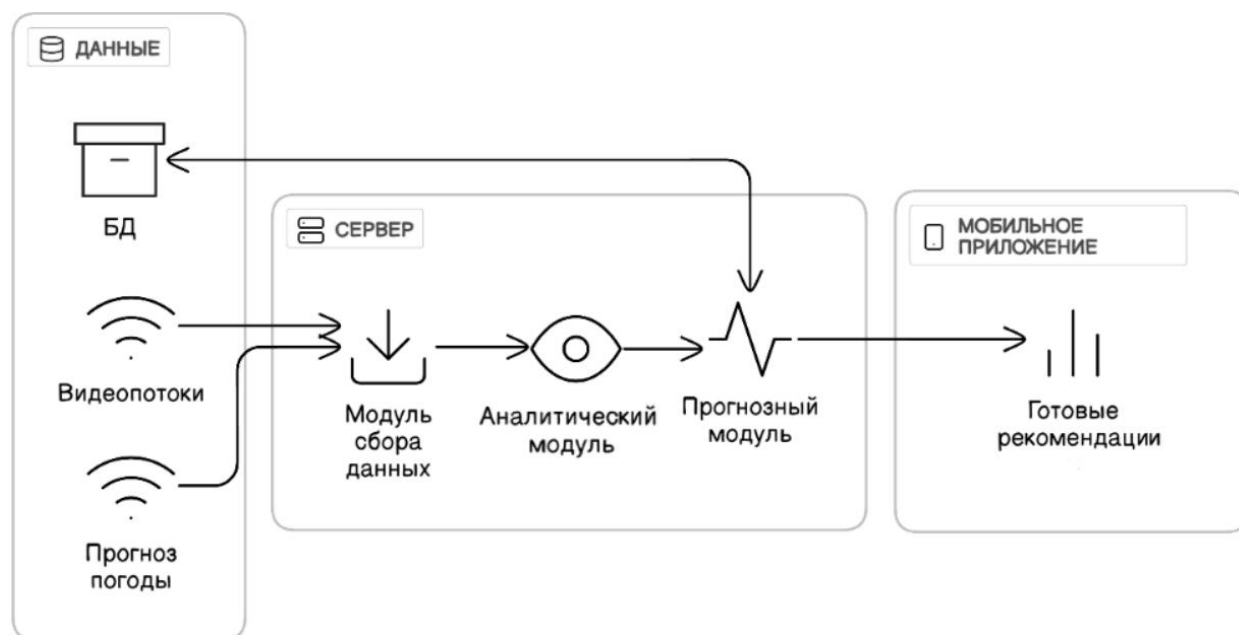


Рис. 1. Схема предлагаемой системы

Заключение

Предложенное решение позволяет перейти от парадигмы предоставления данных к парадигме предоставления уверенности. Автоматизация сбора и анализа информации о состоянии склонов с помощью компьютерного зрения и прогнозных моделей позволяет создать продукт, который информирует и принимает решения за пользователя, существенно экономя его время и нервы. Внедрение такого приложения способно повысить общую удовлетворенность горнолыжным отдыхом, а для курортов открывает возможности для управления потоками гостей и повышения качества сервиса на основе объективных данных. Дальнейшее развитие проекта предполагает внедрение механизмов обратной связи для самообучения алгоритмов и расширение функционала системой долгосрочного планирования поездок.

Библиографический список

1. А.Б. Шмакин, Д.В. Турков, А.Ю. Михайлов. Модель снежного покрова с учетом слоистой структуры и ее сезонной эволюции. // Криосфера земли. 2009. URL: https://earthcryosphere.ru/archive/2009_4/08.Shmakin_4_2009.pdf (дата обращения: 15.11.2025).
2. OpenCV // Open Computer Vision Library. URL: <https://opencv.org/> (дата обращения: 11.11.2025).

УДК 159.9

DOI 10.26118/2910.2025.60.13.034

*Семенюта А.Н., аспирант кафедры
«Педагогика и цифровые технологии образования»
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им.
Н.Э. Баумана»*

Россия, Москва

*Semenyuta A.N., Postgraduate student of the Department of Pedagogy and Digital
Education Technologies,
Bauman Moscow State Technical University
Russia, Moscow*

Метакогнитивные архитектуры в системах интеллектуального отбора и развития инженерных кадров

Metacognitive architectures in systems of intellectual selection and development of engineering personnel

Аннотация: статья посвящена анализу возможностей применения метакогнитивных архитектур и механизмов рефлексивного мышления в системах интеллектуального отбора и развития инженерных кадров. Рассматриваются теоретические основания метакогнитивности, ее структура и ключевые компоненты, включая планирование, мониторинг, саморегуляцию и рефлекссию. Обосновывается значимость оценки метакогнитивных способностей как предикторов успешной профессиональной адаптации инженеров, работающих в условиях высокой неопределенности, инновационной динамики и постоянного технологического обновления. Особое внимание уделяется возможностям интеграции искусственного интеллекта и аналитических методов в метакогнитивные архитектуры оценки персонала, что позволяет анализировать не только результаты деятельности специалистов, но и стратегии мышления, лежащие в их основе. Показано, что внедрение метакогнитивных подходов способствует повышению точности подбора, формированию персонализированных траекторий развития и росту инновационного потенциала высокотехнологичных организаций.

Ключевые слова: метакогнитивность, рефлексивное мышление, интеллектуальный отбор персонала, инженерные кадры, саморегуляция, планирование, адаптивное тестирование.

Abstract: this article is dedicated to exploring the possibilities of using metacognitive architectures and principles of reflective thinking in the systems of

intellectual selection and development of engineering personnel. The theoretical foundations of metacognition are discussed, and the particular importance of evaluating metacognitive abilities for predicting the success of engineers is justified. These engineers deal with unconventional tasks, operate in conditions of uncertainty, and quickly adapt to new technologies. The introduction of metacognitive architectures is considered a key factor for improving recruitment efficiency and long-term growth in a company's innovation potential.

Keywords: metacognition, reflective thinking, intellectual recruitment, engineering personnel, self-regulation, planning, reflection, adaptive testing, potential evaluation.

Профессиональная адаптация инженеров представляет собой многоуровневый и динамический процесс, включающий постепенное принятие норм профессиональной деятельности, развитие устойчивых навыков, освоение технологической среды и формирование профессионального мировоззрения. В современных условиях технологической изменчивости ключевым фактором становится способность молодого инженера к самостоятельной регуляции собственной деятельности, формированию стратегий обучения, рефлексии и корректировке действий. Эти процессы непосредственно относятся к метакогнитивным механизмам, которые определяют, насколько эффективно специалист способен осваивать новую информацию, адаптироваться к требованиям профессии и выстраивать свою траекторию развития.

Метакогнитивная природа профессиональной адаптации

В отечественной и зарубежной научной литературе профессиональная адаптация традиционно рассматривается как интеграция личностных, когнитивных и мотивационных факторов. Однако в инженерной сфере именно метакогнитивные способности — осознание собственных процессов мышления, планирование, самоконтроль и рефлексия — начинают играть определяющую роль. Исследования показывают, что успешность адаптации молодых специалистов значительно повышается, если они обладают навыками анализировать собственные ошибки, понимать логику своих решений и корректировать методы деятельности. Таким образом, наличие метакогнитивных стратегий позволяет инженеру не только восполнять пробелы в знаниях, но и осознанно управлять профессиональным развитием.

В научных работах также отмечается, что инженерная деятельность отличается высокой степенью неопределённости: специалист сталкивается с открытыми задачами, сложными техническими системами, большими объёмами данных, необходимостью принимать решения при недостатке информации. Именно такие условия особенно требуют развитых метапознавательных механизмов, обеспечивающих гибкость мышления и способность перестраивать стратегии в процессе деятельности. В этом контексте профессиональная адаптация определяется не только как узнавание

новых норм и процедур, но и как освоение способов регулирования собственного мышления. Подобные механизмы в инженерных исследованиях соотносятся с моделями устойчивости технических систем к внешним воздействиям [1].

Структурные модели адаптации и их связь с метакогнитивными процессами

Существуют различные теоретические модели профессиональной адаптации, включая когнитивно-поведенческие, компетентностные и деятельностные подходы. В последние годы всё больше внимания уделяется моделям, построенным вокруг метакогнитивной регуляции. Наиболее значимыми элементами таких моделей являются:

1. Перцептивный компонент — понимание ситуации, контекста и требований рабочей среды.
2. Оценочный компонент — диагностика собственных компетенций и результатов деятельности.
3. Регулятивный компонент — организация, планирование и контроль деятельности.
4. Рефлексивный компонент — осмысление опыта, выявление ошибок и корректировка стратегий.

Каждый из этих компонентов представляет собой метауровневую часть мышления и определяет успешность адаптации. Исследования показывают, что инженеры, демонстрирующие развитые навыки самооценки и саморегуляции, быстрее достигают стабильной эффективности на рабочем месте. Подобная структура метакогнитивных процессов соответствует системным инженерным моделям, используемым при анализе сложных технических объектов, включая проекты по обеспечению устойчивости возвращаемых космических аппаратов [2].

Особое значение имеет регулятивный блок — способность инженера самостоятельно выбирать методы решения задач, оценивать альтернативы и корректировать действия в условиях изменения требований. При этом метакогнитивная рефлексия обеспечивает непрерывное совершенствование профессиональных навыков. Таким образом, адаптация становится процессом не пассивного освоения, а активного самонаправленного развития.

Роль цифровых компетенций и информационной среды

Инженерная деятельность сегодня тесно связана с цифровыми платформами и высокотехнологичной инфраструктурой. Профессиональная адаптация невозможна без освоения инструментов анализа данных, цифрового моделирования, средств автоматизированного проектирования. В исследованиях отмечается, что уровень цифровой грамотности тесно связан с профессиональной успешностью молодых инженеров.

Однако цифровые компетенции проявляют себя не только как самостоятельный навык, но и как инструмент метакогнитивного развития. Работа с большими данными требует умения обнаруживать паттерны,

контролировать качество данных, оценивать точность прогнозов, интерпретировать результаты аналитических моделей — всё это включает активное применение метакогнитивных процессов. Таким образом, digital-среда становится фактором развития способности к саморегуляции, переосмыслению результатов и формированию стратегий решения задач. В инженерных дисциплинах подобные подходы активно применяются при анализе сложных систем, включая исследования в области материаловедения и поверхностных эффектов [3].

Кроме того, исследования показывают, что использование аналитических систем, автоматизированных подсказок и адаптивных цифровых обучающих платформ способствует ускорению адаптации специалистов, поскольку обеспечивает постоянную обратную связь и стимулирует рефлексию.

Практические механизмы развития метакогнитивных стратегий у молодых инженеров

Для формирования метакогнитивных навыков используются различные инструменты в образовательной и корпоративной среде. Наиболее распространёнными являются:

1. Адаптивные обучающие программы с автоматической регулировкой сложности заданий;
2. Виртуальные и иммерсивные симуляторы, моделирующие рабочие ситуации;
3. Эргономичные интерфейсы мониторинга действий, позволяющие отслеживать решения специалиста;
4. Модели самооценки и оценочные анкеты;
5. Методики 360°-обратной связи, направленные на развитие рефлексии;
6. Модели компетентностного профилирования, позволяющие инженеру осознать зоны роста.

Практика показывает, что систематическое включение инженеров в рефлексивные процедуры позволяет существенно сократить срок адаптации и повысить качество профессиональных решений. Например, применение инструментов компетентностного анализа в инженерных командах университетов позволило повысить эффективность работы проектных групп и оптимизировать распределение ролей. Подобные инженерные методологии демонстрируют междисциплинарную применимость, аналогичную инженерным исследованиям по анализу рисков и устойчивости системы.

Метакогнитивные предикторы успешной адаптации

На основе анализа научных работ можно выделить ряд факторов, определяющих успешность адаптации инженеров:

1. Способность к саморегуляции;
2. Гибкость мышления — умение менять стратегии деятельности;
3. Рефлексия и критический анализ опыта;
4. Осознанное планирование и прогнозирование результатов;

5. Способность работать в условиях неопределённости и большого информационного потока;
6. Готовность воспринимать и использовать обратную связь.

Игнорирование метакогнитивных процессов приводит к затяжной адаптации, ошибочным решениям и снижению эффективности деятельности. В то время как развитый метакогнитивный уровень позволяет специалисту быстро интегрироваться в профессиональную среду, адаптировать поведение под требования рабочей среды и выстраивать собственную стратегию развития. Использование этих моделей в образовательной и корпоративной практике обеспечивает сокращение сроков адаптации, повышение продуктивности и устойчивости инженерного персонала. Развитие метапознавательных навыков становится ключевым фактором профессиональной успешности в условиях высокотехнологичных отраслей.

Встраивание искусственного интеллекта и аналитики в метакогнитивные архитектуры оценки и развития инженерных кадров

В последние годы наблюдается активное внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ), анализа данных и интеллектуальных систем поддержки принятия решений в процессы оценки, отбора и обучения инженерных кадров. Эти технологии позволяют не только автоматизировать рутинные процедуры, но и обнаруживать сложные закономерности в поведении специалистов, выявлять их индивидуальные когнитивные особенности и прогнозировать профессиональную успешность. Встраивание ИИ в метакогнитивные архитектуры открывает возможность создания систем нового поколения, способных моделировать процессы мышления инженера и оценивать не только конечный результат, но и особенности хода решения задач.

Компании внедряют системы ИИ для анализа поведения кандидатов при выполнении инженерных задач. Эти системы включают:

1. Мониторинг действий в реальном времени;
2. Построение когнитивных траекторий;
3. Анализ стратегий решения задач;
4. Оценку уровня метакогнитивной регуляции (планирование, контроль, рефлексия);
5. Автоматическую диагностику ошибок и рекомендации по улучшению.

Такие возможности позволяют формировать более точную картину потенциала инженерного кандидата, минимизировать человеческий фактор и повысить объективность отбора. В ряде исследований отмечается, что интеллектуальные методы оценки демонстрируют высокую предсказательную силу при анализе данных о поведении кандидатов в динамических тестовых средах, что согласуется с инженерными исследованиями в областях прогнозирования динамики систем и их цифровой диагностики [4].

ИИ-технологии позволяют воспроизводить элементы метакогнитивных циклов — такие как мониторинг действий, анализ ошибок, корректировка

стратегий и прогнозирование результатов. В работах по интеллектуальному анализу данных отмечается, что алгоритмы машинного обучения способны эффективно обрабатывать большие массивы многомерной информации и выявлять паттерны, трудноразличимые при человеческой экспертизе. частности, гибридные модели, объединяющие наблюдатели и рекуррентные сети, демонстрируют способность прогнозировать сложные динамические параметры [2].

Метакогнитивные архитектуры, интегрирующие ИИ, строятся на многоуровневых моделях, где нижний уровень осуществляет обработку данных, средний отвечает за анализ и классификацию, а верхний — за рефлекссию и принятие решений. Такая организация близка к теориям метапознания, предполагающим разделение деятельности на объектный и метауровень. Современные системы ИИ могут моделировать поведение инженера при решении задач, оценивать устойчивость решений, определять вероятные ошибки и предлагать корректирующие действия.

Особенно перспективными являются модели прогнозной аналитики, позволяющие предсказывать профессиональную успешность кандидатов по характеристикам их поведения в обучающих системах или тестовых заданиях. Такие модели активно используются в корпоративных системах цифрового обучения и показывают высокую точность при определении потенциальных лидеров инженерных команд.

Онтологические и когнитивные модели в интеллектуальных системах

Для обеспечения интерпретируемости ИИ-моделей и повышения эффективности HR-процессов активно применяются онтологии и когнитивно ориентированные формализмы. В инженерных исследованиях онтологические модели используются для структурирования профессиональных знаний, выявления связей между компетенциями и построения траекторий развития специалистов. Онтологическая интеграция позволяет системам ИИ не только анализировать данные, но и осмысленно интерпретировать действия инженеров, соотносить их с ролевыми моделями и профессиональными задачами.

Использование когнитивных архитектур в контуре управления сложными системами также подтверждает значимость метакогнитивных принципов. Например, работы в области интеллектуализации человеко-машинных систем показывают, что применение метапознавательных моделей повышает устойчивость и эффективность принятия решений].

Применение ИИ в адаптивных обучающих платформах

Одним из наиболее динамично развивающихся направлений является применение ИИ в адаптивных образовательных системах, предназначенных для развития инженерных кадров. Эти системы позволяют:

1. Контролировать процесс обучения в реальном времени;
2. Анализировать индивидуальные особенности обучающегося;

3. Регулировать сложность задач;
4. Формировать персонализированные траектории обучения;
5. Выявлять метакогнитивные дефициты;
6. Стимулировать рефлексию посредством автоматизированных подсказок.

Применение адаптивного обучения значительно ускоряет развитие компетенций инженеров и повышает качество подготовки специалистов в университетах и корпоративных центрах. ИИ-модели, встроенные в такие системы, способны автоматически измерять показатели саморегуляции, гибкости мышления и устойчивости к когнитивным перегрузкам [3].

Ограничения и перспективы интеграции ИИ в метакогнитивные архитектуры

Несмотря на высокие перспективы, внедрение ИИ в системы оценки и развития инженерных кадров сталкивается с рядом ограничений:

1. Риск снижения интерпретируемости решений ИИ;
2. Возможная зависимость системы от качества входных данных;
3. Необходимость этического контроля за автоматизированными решениями;
4. Недостаточная интеграция когнитивных моделей в большинство алгоритмов.

Однако развитие гибридных подходов, объединяющих методы машинного обучения, онтологические модели и метакогнитивные принципы, позволяет создавать более прозрачные, адаптивные и надёжные системы.

Таким образом, интеграция ИИ и аналитических методов в метакогнитивные архитектуры создаёт условия для формирования нового поколения интеллектуальных систем оценки и развития инженерных кадров. Эти системы позволяют глубже понимать когнитивные процессы инженеров, прогнозировать их успешность, ускорять обучение и повышать эффективность профессиональной деятельности. Сочетание ИИ-моделей, онтологической структуры знаний и метакогнитивных механизмов регуляции открывает перспективы создания полноценных интеллектуальных HR-экосистем.

Библиографический список:

1. Проворова А. Н. Роль метакогнитивных процессов и способностей в жизни человека // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2024. № 2 (47). Т. 13. С. 158–163.
2. Яковлев И. А., Лепехин Н. Н. Метакогнитивные процессы при взаимодействии с мобильными устройствами в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]. 2025. URL: https://humancapital.su/wp-content/uploads/2025/06/202506_p116-130.pdf (дата обращения: 09.12.2025).
3. Карпов А. В. Закономерности развития метакогнитивной регуляции информационной деятельности в процессе профессиональной подготовки

[Электронный ресурс]. 2023. URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/zakonomernosti-razvitiya-metakognitivnoy-regulyatsii-informatsionnoy-deyatelnosti-v-protsesse-professionalnoy-podgotovki>
(дата обращения: 09.12.2025).

4. Ластовенко Д. В., Сидорова М. А., Иванов А. С. Исследование психологических факторов решения (метакогнитивные и саморегуляционные характеристики студентов ракетно-космического профиля) [Электронный ресурс]. 2021. URL: https://humancapital.su/wp-content/uploads/2021/05/202105_p046-056.pdf (дата обращения: 09.12.2025).

УДК 004.942

Автор:

Тодоров А.Д.

2 курс, магистратура 13.04.02 «Электроэнергетика и
электротехника»

Саяно-Шушенский филиал СФУ,
Р.п. Черемушки, Россия

Научный руководитель:

Чепиков А. В.,

Начальник ССИиТС Саяно-Шушенской ГЭС имени Непорожного.

Методические основы информационного моделирования гидрогенераторов ГЭС.

Список используемых сокращений:

ГЭС – гидроэлектростанция;

3D - трёхмерная модель (трёхмерное представление объекта);

PLM - система управления жизненным циклом изделия;

ЕСКД - Единая система конструкторской документации;

ГОСТ - государственный стандарт Российской Федерации;

Аннотация. Современная энергетика характеризуется активным внедрением цифровых технологий, что повышает требования к эффективности технического обслуживания и эксплуатации оборудования гидроэлектростанций. Гидрогенераторы являются сложными электромеханическими агрегатами, требующими внимательного контроля состояния и высокой квалификации обслуживающего персонала. В этих условиях информационное моделирование становится одним из ключевых инструментов цифровой трансформации гидроэнергетики.

В статье рассмотрены методические основы создания информационных моделей гидрогенераторов, включая анализ их конструктивных особенностей, принципы формирования цифровой структуры оборудования, а также подходы к трёхмерному моделированию в среде CAD. Приведён обзор современных программных средств, включая зарубежные и отечественные системы автоматизированного проектирования, и обоснован выбор платформы КОМПАС-3D для разработки информационной модели гидрогенератора Майнской ГЭС. Полученные результаты формируют теоретическую базу для практической реализации цифровых моделей гидроагрегатов и их применения в задачах эксплуатации, диагностики и обучения персонала.

Ключевые слова: гидрогенератор, информационная модель, цифровизация ГЭС, 3D-моделирование, CAD, КОМПАС-3D, эксплуатация оборудования.

Annotation. The modern energy industry is characterized by the active introduction of digital technologies, which increases the requirements for the efficiency of maintenance and operation of hydroelectric power plant equipment. Hydrogenerators are complex electromechanical units that require careful condition monitoring and highly qualified maintenance personnel. In these conditions, information modeling is becoming one of the key tools for the digital transformation of hydropower. The article discusses the methodological foundations of creating information models of hydrogenators, including an analysis of their design features, the principles of forming the digital structure of equipment, as well as approaches to three-dimensional modeling in a CAD environment. An overview of modern software tools, including foreign and domestic automated design systems, is given, and the choice of the COM-PASS-3D platform for developing an information model of the Mainskaya HPP hydrogenator is substantiated. The results obtained form the theoretical basis for the practical implementation of digital models of hydraulic units and their application in the tasks of operation, diagnostics and personnel training.

Keywords: hydrogenerator, information model, digitalization of hydroelectric power plants, 3D modeling, CAD, COMPASS-3D, equipment operation.

Введение

Развитие цифровых технологий оказывает существенное влияние на все этапы жизненного цикла энергетического оборудования. Для объектов гидроэнергетики данная тенденция особенно актуальна, поскольку повышение надёжности и эффективности работы гидроэлектростанций напрямую зависит от состояния гидроагрегатов, а также от точности и полноты данных, используемых в процессе эксплуатации.

Гидрогенератор - это сложное техническое устройство с большим количеством взаимосвязанных узлов. Каждый узел выполняет свою функцию и работает в определённом режиме, который нужно строго соблюдать. Традиционные подходы к сопровождению таких агрегатов опираются на бумажные документы и локальный экспертный опыт. Из-за этого сложнее быстро анализировать данные и наглядно показывать, как устроено оборудование. В такой ситуации информационное моделирование становится важной частью цифровой трансформации отрасли.

Информационная модель гидрогенератора объединяет трёхмерное представление конструкции, структуру узлов, данные по эксплуатации и техническую документацию. Такая модель помогает лучше понимать

устройство агрегата, улучшает обучение персонала и даёт возможность применять цифровые методы анализа состояния оборудования.

Цель этой статьи - описать методические подходы к формированию информационной модели гидрогенератора, включая анализ конструкции машины.

1. Конструктивные особенности гидрогенератора как основы информационного моделирования

Гидрогенератор гидроэлектростанции - это синхронная электрическая машина вертикального типа. Он преобразует механическую энергию воды в электрическую. Конструкция агрегата состоит из различных рядов узлов, которые нужно точно воссоздать в цифровой модели. Их взаимное расположение и их геометрия напрямую влияют на работу оборудования.

1.1. Статор гидрогенератора

Статор - неподвижная часть электрической машины. В нём размещаются магнитопровод и обмотка. Магнитопровод собирается из листов электротехнической активной стали, что позволяет снизить потери на вихревые токи. Обмотка расположена в пазах пакета и изолирована специальными материалами. Корпус статора позволяет обеспечивать жёсткость конструкции.

При создании информационной модели важно сохранить взаимное расположение пакетов, пазов и обмотки в них а также охлаждающих каналов и форму корпуса.

1.2. Ротор

Ротор - вращающаяся часть гидрогенератора. В его состав входят обмотка возбуждения, полюсные катушки, элементы крепления и охлаждения. Ротор соединён с валом турбины и передаёт вращение активным частям машины.

1.3. Опорно-подшипниковая система

Опорные и направляющие подшипники обеспечивают устойчивость вала и воспринимают осевые и радиальные нагрузки. Подпятник распределяет осевые усилия и играет ключевую роль в работе агрегата.

Цифровое моделирование этих элементов позволит правильно отразить кинематическую схему гидрогенератора и оценивать его поведение при разных режимах, а также при необходимости даст возможность создать правильную анимацию работы гидрогенератора.

1.4. Система охлаждения и возбуждения

Системы охлаждения и возбуждения обеспечивают стабильный тепловой режим и регулируют магнитное поле машины. В их состав входят трубопроводы, насосы, коллекторы и датчики контроля.

В итоге конструкция гидрогенератора - это многокомпонентный объект, который требует комплексного подхода к моделированию. Это и задаёт необходимость создания структурированной информационной модели.

2. Информационная модель гидрогенератора: назначение и функции

Информационная модель оборудования - это цифровой объект, который объединяет геометрию, эксплуатационные данные, технологическую информацию и документы. В отличие от обычной трёхмерной модели, информационная модель содержит структурированное представление объекта и может использоваться на всех этапах его жизненного цикла.

Основные функции информационной модели:

- обеспечение визуализации конструкции и взаимного расположения элементов;
- предоставление информации об эксплуатационных характеристиках;
- формирование базы данных для обучения персонала;
- поддержка процессов диагностики и технического обслуживания;
- интеграция с документами и схемами.

Информационная модель помогает систематизировать данные, облегчает понимание сложной конструкции и формирует единое информационное пространство по гидрогенератору. Это улучшает качество анализа и помогает принимать более обоснованные решения при эксплуатации оборудования.

3. Методы трёхмерного моделирования при создании цифровой модели

Чтобы сформировать информационную модель гидрогенератора, нужен комплекс методов трёхмерного моделирования. Они обеспечивают корректное воспроизведение геометрии оборудования и всех связанных элементов. Точность и полнота модели зависят от выбранного подхода. Он определяется особенностями конкретного узла, требованиями к детализации и возможностями программной среды.

Ниже рассмотрены основные методы 3D-моделирования, которые применяются при создании инженерных цифровых моделей.

3.1. Твёрдотельное моделирование

Твёрдотельное моделирование используют для построения точной геометрии деталей и узлов гидрогенератора. Это базовый метод для инженерных моделей. Он позволяет описывать объёмные тела с учётом размеров, параметров и взаимных связей.

В процессе моделирования воспроизводятся реальные формы элементов: пазы статора, отверстия креплений, поверхности опорных узлов, геометрия активной стали и т.д.

Преимущество твёрдотельного подхода в том, что он даёт возможность рассчитывать массу, моменты инерции, геометрические пересечения и проверять модель на коллизии. Это важно при работе с крупными сборками, где нужно убедиться в правильной компоновке узлов и отсутствии пересечений деталей.

3.2. Поверхностное моделирование

Поверхностное моделирование применяют тогда, когда нужно построить элементы сложной пространственной формы, которые неудобно описывать твёрдотельными методами.

Главной особенностью поверхностного моделирования является работа не с объёмом, а с внешней оболочкой объекта. Это позволяет формировать точные геометрические контуры, учитывать конструктивные особенности сложных поверхностей и обеспечивать визуальную достоверность моделей. В моделях гидрогенераторов поверхностное моделирование используют реже, но оно важно в тех случаях, когда нужно передать сложные изгибы и формы, отличающиеся от простых геометрических тел.

3.3. Параметризация геометрических элементов

Параметрическое моделирование основано на связях и переменных, которые объединяют геометрические элементы. Благодаря этому можно менять, например, диаметр вала, шаг пазов статора или расстояние между отверстиями без полной переработки модели. Такой способ моделирования удобен для моделирования стандартных деталей в который отличается лишь несколько параметров.

Параметризация особенно полезна для крупных сборок. Изменённый параметр автоматически обновляет все связанные элементы. Это позволяет снизить риск ошибок и ускорить внесение изменений. Для гидроагрегатов

такой подход позволяет легко адаптировать модель под различия между агрегатами на одной станции и поддерживать цифровую документацию в актуальном состоянии.

3.4. Уровни детализации (LOD)

Уровни детализации (LOD, Level of Development) определяют, насколько подробно прорабатываются узлы и элементы модели в зависимости от задач.

При моделировании сложных технических объектов, таких как гидрогенераторы, уровни детализации помогают разумно использовать вычислительные ресурсы и не перегружать модель лишними деталями.

Например, для учебных целей достаточно укрупнённого представления узлов без мелких элементов. Для инженерного анализа, наоборот, требуется высокая точность. В случае гидрогенератора активная сталь, обмотки и подшипники могут моделироваться с разной степенью детализации в зависимости от цели.

Применение LOD позволяет создавать как облегчённые, так и детализированные версии модели. Это делает цифровой объект более гибким и удобным для использования в разных эксплуатационных и учебных сценариях.

4. CAD-системы для моделирования и обоснование выбора КОМПАС-3D

В процессе разработки информационной модели необходимо выбрать программную среду, обеспечивающую требуемый функционал. Современные CAD-системы различаются по набору инструментов, лицензированию и требованиям к вычислительным ресурсам.

4.1. Зарубежные CAD-системы

SolidWorks, Siemens NX, Autodesk Inventor обладают широкими возможностями для параметрического и поверхностного моделирования. Однако их применение ограничивается стоимостью лицензий, требованиями технической поддержки и недостаточной адаптацией к российским стандартам.

4.2. Отечественные системы

КОМПАС-3D, T-FLEX CAD и ADEM ориентированы на производство и проектирование в соответствии с ЕСКД и ГОСТ. Они обеспечивают

необходимый функционал и интеграцию с отечественными системами управления документацией.

4.3. Преимущества КОМПАС-3D

Выбор КОМПАС-3D обоснован следующими факторами:

- соответствие требованиям отечественных стандартов;
- поддержка параметрического моделирования;
- возможность работы с крупногабаритными сборками;
- наличие встроенных библиотек стандартных элементов;
- интеграция с российскими PLM-системами.

Использование КОМПАС-3D обеспечивает создание корректной информационной модели гидрогенератора с возможностью дальнейшего расширения её функциональности.

Заключение

Информационное моделирование является эффективным инструментом повышения качества эксплуатации гидроэнергетического оборудования. Представленные в статье методические основы позволяют сформировать комплексное представление о подходах к построению информационной модели гидрогенератора. Анализ конструктивных особенностей машины, рассмотрение методов трёхмерного моделирования и обоснование выбора программной среды определяют фундамент для практической реализации цифровой модели.

Полученные результаты создают базу для разработки детализированной информационной модели гидрогенератора Майнской ГЭС, которая рассматривается во второй части исследования и может быть использована в целях обучения, диагностики и сопровождения эксплуатации.

Библиографический список:

1. Ersan M., Irmak E. Development and Integration of a Digital Twin Model for a Real Hydroelectric Power Plant. Sensors, 2024, vol. 24, no. 13, article 4174. DOI: 10.3390/s24134174. URL: <https://www.mdpi.com/1424-8220/24/13/4174> (дата обращения: 05.06.2025).
2. Ersan M., Irmak E. Development and Integration of a Digital Twin Model for a Real Hydroelectric Power Plant. Sensors, 2024, 24(13):4174. URL: https://www.researchgate.net/publication/381782313_Development_and_Integration_of_a_Digital_Twin_Model_for_a_Real_Hydroelectric_Power_Plant (дата обращения: 09.06.2025).

3. Heluany J. B., Gkioulos V. Secure Hydropower Systems Modelling. International Journal of Information Security, 2024, vol. 23, pp. 1171–1195. DOI: 10.1007/s10207-023-00784-x. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10207-023-00784-x> (дата обращения: 14.06.2025).
4. Digital Twin Applications in Energy Systems. ZBW Save Archive, 2022. URL: https://savearchive.zbw.eu/bitstream/11159/8381/1/1753944953_0.pdf (дата обращения: 18.06.2025).
5. Гидрогенератор. Большая российская энциклопедия. URL: <https://bigenc.ru/c/gidrogenerator-7cc497> (дата обращения: 22.06.2025).
6. ГОСТ 28249–93. Гидрогенераторы. Общие технические условия. М.: Госстандарт России, 1993. URL: <https://meganorm.ru/Data/782/78240.pdf> (дата обращения: 26.06.2025).
7. Гидравлическое оборудование ГЭС и его монтаж. Leg.co.ua. URL: <https://leg.co.ua/arhiv/generaciya/gidravlichesкое-oborudovanie-ges-i-ego-montazh-29.html> (дата обращения: 01.07.2025).
8. Гидрогенератор. Wikipedia. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гидрогенератор> (дата обращения: 05.07.2025).
9. Hydrogenerator Installation Manual. Calaméo, 2013. URL: <https://www.calameo.com/books/000095511e6e63ebde58b> (дата обращения: 11.07.2025).
10. Волкова Е. О., Ивлицкая С. В. Применение технологий информационного моделирования при проектировании гидроэлектростанций в России. Architecture and Modern Information Technologies, 2023. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologiy-informatsionnogo-modelirovaniya-pri-proektirovanii-gidroelektrostantsiy-v-rossii> (дата обращения: 18.07.2025).
11. Бабчук В., Шилова Л., Евстратов В. Использование технологий информационного моделирования в гидроэнергетическом строительстве. Энергетическая политика, 2022. URL: <https://energy-policy.ru/ispolzovanie-tehnologij-informacionnogo-modelirovaniya-v-gidroenergeticheskom-stroitelstve/energetika/2022/10/11> (дата обращения: 24.07.2025).
12. Волкова Е. О., Ивлицкая С. В. Применение технологий информационного моделирования при проектировании гидроэлектростанций в России. Architecture and Modern Information Technologies, 2023. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologiy-informatsionnogo-modelirovaniya-pri-proektirovanii-gidroelektrostantsiy-v-rossii> (дата обращения: 02.08.2025).
13. Катаев Ю. В. Общие принципы твёрдотельного моделирования деталей и сборок с использованием систем автоматизированного проектирования. Наука без границ, 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obschie-printsipy-tverdotelnogo-modelirovaniya-detaley-i-sborok-s-ispolzovaniem-sistem-avtomatizirovannogo-proektirovaniya> (дата обращения: 14.08.2025).

14. Хирштик Дж. Шесть аргументов в пользу параметрического моделирования 2.0. Integral-Russia.ru, 2025. URL: <https://integral-russia.ru/2025/07/18/shest-argumentov-v-polzu-parametricheskogo-modelirovaniya-2-0/> (дата обращения: 03.09.2025).

Фармакология, фармация

УДК 582.998 : 615.322

Кочукова А.А. к.б.н. доцент кафедры
Шмыгарева А.А. д.ф.н., профессор, зав. кафедрой управления и
экономики фармации, фармацевтической технологии и фармакогнозии
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский
университет»
Россия, Оренбург

*A.A. Kochukova, PhD in Biology, Associate Professor of the Department
A.A. Shmygareva, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of
the Department of Pharmacy Management and Economics, Pharmaceutical
Technology, and Pharmacognosy
Orenburg State Medical University
Russia, Orenburg*

Пупавка красильная, как перспективный источник биологически активных веществ

Anthemis tinctoria L. as a promising source of biologically active substances

Аннотация.

В данной статье представлен обзор литературы по фитохимическому изучению пупавки красильной (*Anthemis tinctoria* L.). Описан состав и свойства эфирного масла пупавки красильной (*Anthemis tinctoria* L.). Уникальная особенность масла – застывание при нулевой температуре. Выявлены основные компоненты эфирного масла, включая пальмитиновую кислоту и α -мууролен, а также содержание в сырье пупавки флавоноидов, таких как антемозид и кверцетин. Корни содержат полиацетиленовые соединения. Учеными из Перми определено содержание органических кислот (включая лимонную) и дубильных веществ, а также изучен водорастворимый полисахаридный комплекс. Описано, что пупавка используется в народной медицине для лечения различных заболеваний, таких как простуда, геморрагический диатез, помимо этого применяется в геронтологии благодаря своему общетонизирующему эффекту. Растение демонстрирует высокий потенциал для создания новых фито-препаратов и требует дальнейших научных исследований.

Ключевые слова: Пупавка красильная, кота красильная, эфирные масла, флавоноиды, полисахариды, антибактериальная активность, желчегонное, кровоостанавливающее, инсектицидное свойства.

Annotation.

This article provides a review of the literature on the phytochemical study of *Anthemis tinctoria* L. The composition and properties of the essential oil of *Anthemis tinctoria* L. are described. A unique feature of the oil is its freezing at zero temperature. The main components of the essential oil, including palmitic acid and α -muurolene, as well as the content of flavonoids such as antemoside and quercetin in the raw material of the umbilical cord, were identified. The roots contain polyacetylene compounds. Perm scientists have determined the content of organic acids (including citric acid) and tannins in the grass, and also studied a water-soluble polysaccharide complex. It is described that the umbilical cord is used in folk medicine to treat various diseases such as colds, hemorrhagic diathesis, and is also used in gerontology due to its general toning effect. The plant demonstrates a high potential for the creation of new phyto-preparations and requires further scientific research.

Key words: *Anthemis tinctoria* L., *Cota tinctoria*, Essential oils, flavonoids, polysaccharides, antibacterial activity, choleretic, hemostatic, insecticidal properties

Разнообразие видов пупавки, насчитывающее от 170 до 200, и богатый химический состав делают её объектом фундаментальных исследований. Одним из видов, произрастающим на территории Оренбургской области является пупавка (кота) красильная (*Anthemis tinctoria* или *Cota tinctoria*), также известная как желтоцвет, которая представляет собой многолетнее травянистое растение семейства сложноцветные, популярное в народной медицине благодаря своим свойствам (Рис.1) [1, 2].



Рисунок 1. Пупавка красильная, произрастающая на территории Оренбургской области (фото Кочуковой А.А., 2025).

Текущие исследования пупавки красильной демонстрируют растущий интерес к этому растению, его свойствам и возможностям применения в медицине и фармации.

Известно, что соцветия пупавки содержат до 1% эфирного масла, в состав которого входят: антемол, бутиловый, гексиловый, амиловый эфиры, изомасляная, ангеликовая, метилкродоновая кислоты, антемен, азулен, а также бизаболон, кариофиллен, кадинен и бизаболон. Уникальная особенность эфирного масла пупавки – его способность застывать при нулевой температуре, отличаясь от большинства других масел [3].

В эфирном масле были идентифицированы пальмитиновая кислота, п-цимен и α -мууролон как основные компоненты [4]. В то время, как другие исследования в качестве доминирующих компонентов указывают борнеол, камфору и β -пинен [5].

Кроме эфирных масел в сырье пупавки красильной содержатся флавоноиды: к ним относятся антемоид, космоид, а также кверцетин, который входит в группу витамина Р. Интересно, что в язычковых цветках преобладают производные лютеолина, а в желтых – апигенина. Также обнаружены в составе растения сесквитерпеновые лактоны, каучук, полиацетилены, кумарины, воск и ещё не до конца исследованный гликозид. В корнях пупавки выявлены полиацетиленовые соединения [3].

Учеными из Перми, установлено содержание органических кислот в пересчете на лимонную составило 5,76%, дубильных веществ в пересчете на танин – 12,90%; определено, что в составе водорастворимого полисахаридного комплекса входят моносахариды глюкоза, галактоза и арабиноза, пектиновые вещества – фруктоза, гемицеллюлозы А – фруктоза и рамноза [6].

Благодаря разнообразному составу растение обладает множеством полезных свойств, в первую очередь инсектицидными и бактерицидными. В исследованиях отмечено, что метанольный экстракт *Anthemis tinctoria* показал антибактериальную активность против золотистого стафилококка и синегнойной палочки [7].

В народной медицине известны мочегонное, противоглистное, противомаларийное, желчегонное, потогонное и кровоостанавливающее свойства. Европейские учёные выявили уникальную способность пупавки красильной нормализовывать баланс витаминов и микроэлементов в организме, что подтверждает её общеукрепляющее действие [3].

Противовоспалительное и отхаркивающее свойства настоя цветков пупавки используется для облегчения простудных заболеваний, что возможно связано с наличием антиоксидантных фенольных соединений [3,8].

Кровоостанавливающие свойства позволяют применять пупавку в терапии геморрагического диатеза, капилляротоксикоза и других состояний, связанных с нарушением проницаемости сосудов [3].

Одним из направлений использования пупавки красильной в медицине является её применение в геронтологии. Поскольку растение обладает

общетонизирующим эффектом, оно может быть полезно при лечении возрастных изменений, связанных с нарушением обмена веществ и снижением иммунного ответа. Научные исследования подтверждают, что настои из пупавки способны улучшить общее состояние и качество жизни пациентов пожилого возраста [6].

Проведенный литературный обзор показал, что активные компоненты пупавки обладают значительным потенциалом лекарственных свойств, что делает её предметом интереса для дальнейших исследований и создания новых фито-препаратов.

Библиографический список:

1. Пупавка красильная – Энциклопедия Руниверсалис [Электронный ресурс] // Режим доступа: [<https://xn--h1ajim.xn--plai/>]/ (Дата обращения: 08.12.2025).
2. Старикова А.Н. Изучение лекарственного потенциала пупавки красильной (*Anthemis tinctoria* L.) / А.Н. Старикова, И.П. Рудакова, З.В. Касьянов // Перспективы развития производства и применения иммунобиологических препаратов в XXI веке: Материалы конференции. – Пермь. – 2018. – С. 323-325.
3. Лектрава. Пупавка (*Anthemis*) [Электронный ресурс]. // Режим доступа: URL: <https://lektrava.ru/encyclopedia/pupavka/> (Дата обращения: 08.12.2025).
4. Raal A., et al. The Phytochemical Profile and Anticancer Activity of *Anthemis tinctoria* and *Angelica sylvestris* / Used in Estonian Ethnomedicine. *Plants* (Basel). 2022 Apr 5;11(7):994.
5. Erik İ., et al. Antimicrobial and lipase inhibition of essential oil and solvent extracts of *Cota tinctoria* var. *tinctoria* and characterization of the essential oil / *Turk J Chem*. 2022 Apr 14;46(4): p. 1234-1244.
6. Касьянов З. В., Фитохимический анализ травы пупавки красильной / З. В. Касьянов, Е. А. Непогодина, Е. В. Буканова, А. Н. Старикова // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2018. № 3. С.
7. Papaioannou P., et al. Phenolic compounds with antioxidant activity from *Anthemis tinctoria* L. (Asteraceae). *Z Naturforsch C J Biosci*. 2007 May-Jun;62(5-6):326-30.
8. Masterová I., et al. A new flavonoid: tinctosid from *Anthemis tinctoria* L. / *Pharmazie* // 2005 Dec;60(12):956-7.

УДК 615.11

*Кочукова А.А. к.б.н. доцент кафедры
Шмыгарева А.А. д.ф.н., профессор, зав. кафедрой
Лабковская М.В. к.ф.н., доцент, доцент кафедры
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский
университет» кафедра управления и экономики фармации,
фармацевтической технологии и фармакогнозии
Россия, Оренбург*

*A.A. Kochukova, Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor of the Department
A.A. Shmygareva, Doctor of Pharmaceutical Sciences,
Professor, Head of the Department
Labkovskaya M.V., Candidate of Pharmaceutical Sciences,
Associate Professor, Associate Professor of the Department
Orenburg State Medical University Department Pharmacy Management and
Economics, Pharmaceutical Technology, and Pharmacognosy
Russia, Orenburg*

Сравнительный анализ отечественных и зарубежных фармакопейных требований к твердым лекарственным формам

Аннотация:

В рамках данной статьи изучены отечественные и зарубежные фармакопейные статьи. Проведен сравнительный анализ фармакопейных требований к твердым лекарственным формам, таким как порошки, капсулы, таблетки и сборы. Между отечественными и зарубежными фармакопеями существуют определенные различия в требованиях к твердым лекарственным формам. Например, в Российской фармакопее более подробно описываются требования, предъявляемые к качеству лекарственных препаратов, их маркировке и упаковке. В зарубежных фармакопеях, в свою очередь, большое значение придается биоэквивалентности лекарственных форм и их стабильности. Также следует отметить, что зарубежные фармакопеи часто содержат более детальные и развернутые описания методов контроля качества и испытаний лекарственных препаратов. Они также стремятся к стандартизации и гармонизации требований к лекарственным формам для обеспечения их безопасности и эффективности.

Ключевые слова: фармакопейные требования, лекарственные формы, твердые лекарственные формы, порошки, таблетки, капсулы, сборы.

Annotation.

This article examines domestic and international pharmacopoeial monographs. A comparative analysis of pharmacopoeial requirements for solid dosage forms, such as powders, capsules, tablets, and herbal infusions, is provided.

There are certain differences in the requirements for solid dosage forms between domestic and international pharmacopoeias. For example, the Russian Pharmacopoeia describes in more detail the requirements for drug quality, labeling, and packaging. International pharmacopoeias, in turn, place greater emphasis on the bioequivalence of dosage forms and their stability. It should also be noted that international pharmacopoeias often contain more detailed and extensive descriptions of quality control and drug testing methods. They also strive to standardize and harmonize dosage form requirements to ensure their safety and efficacy.

Key words:

Pharmacopoeial requirements, dosage forms, solid dosage forms, powders, tablets, capsules, fees.

В современном мире фармацевтическая промышленность стремится к обеспечению высокого качества лекарственных средств. Одним из ключевых элементов обеспечения качества является соблюдение фармакопейных требований. Фармакопея (от греческого «*pharmakon*» - лекарство и «*poieo*» - делаю) - сборник стандартов и положений, регламентирующих требования к качеству лекарственных средств.

В данной статье мы рассмотрим сравнительный анализ отечественных и зарубежных фармакопейных требований к твердым лекарственным формам.

Лекарственная форма – состояние лекарственного препарата, соответствующее способам его введения и применения и обеспечивающее достижение необходимого лечебного эффекта [2].

Твердые лекарственные формы - это лекарственные препараты, которые представляют собой твердую массу, предназначенную для приема внутрь. К ним относятся таблетки, капсулы, порошки, гранулы, драже, лиофилизаты, имплантаты, суппозитории, плёнки, пастилки, карандаши, тампоны лекарственные, леденцы лекарственные, сборы, экстракты сухие и др. [2].

Порошок – твёрдая лекарственная форма, состоящая из отдельных сухих частиц различной степени дисперсности, обладающая свойством сыпучести [2].

Классификация порошков

I. По количеству действующих веществ:

- простые (однокомпонентные), содержащие только одно действующее вещество;
- сложные (многокомпонентные), содержащие два и более действующих веществ.

II. По способу/пути введения и применения:

- для наружного применения;
- для местного применения;
- для приема внутрь;
- назальные;

- периодонтальные;
- ушные;
- для ингаляций дозированные.

В Российской Федерации (РФ) порошки должны соответствовать требованиям общей фармакопейной статьи (ОФС) «Порошки» Государственной фармакопеи (ГФ) 15 издания и выдерживать испытания, характерные для данной лекарственной формы [2].

В таблице 1 представлены общие требования к порошкам отечественной и зарубежных фармакопей. Мы видим, что в ГФ Германии и Республики Беларусь не прописывают нормирование массы содержимого упаковки, а ГФ Японии время растворения или диспергирования.

Таблица 1. Сравнительный анализ фармакопейных требований к порошкам [1-5].

<i>Испытания</i>	<i>ГФ РФ 15 издания</i>	<i>ГФ Республики Казахстан</i>	<i>ГФ Республики Беларусь</i>	<i>ГФ Германии</i>	<i>ГФ Японии</i>
Описание	+	+	+	+	+
Размер частиц	+	+	+	+	+
Потеря в массе при высушивании или Вода	+	+	+	+	+
Однородность массы	+	+	+	+	+
Однородность дозирования	+	+	+	+	+
Однородность массы доз	+	+	+	+	+
Время растворения или диспергирования	+	+	+	+	-
Масса содержимого упаковки	+	+	-	-	+
Микробиологическая чистота	+	+	+	+	+
Стерильность	+	+	+	+	+

Фармакопеи могут также устанавливать требования к упаковке и хранению порошков, чтобы обеспечить их стабильность и сохранение качества при хранении и транспортировке. Порошки для местного применения, а также полученные из них растворы или суспензии, предназначенные для использования на открытых ранах или на поврежденной коже, должны быть стерильными.

Еще одной из распространенных форм является капсула – твёрдая дозированная лекарственная форма, содержащая одно или несколько действующих веществ с добавлением или без добавления вспомогательных веществ, заключённых в твёрдую или мягкую оболочку различного размера и вместимости [2].

Классификация капсул

I. В зависимости от типа оболочки капсулы:

- твердые;
- мягкие.

II. По способу/пути введения и применения капсулы:

- для приема внутрь;
- подъязычные;
- для рассасывания;
- жевательные;
- вагинальные;
- внутриматочные;
- ректальные;
- с порошком для ингаляций.

III. По типу высвобождения действующего вещества капсулы:

- с модифицированным высвобождением;
- кишечнорастворимые;
- с пролонгированным высвобождением;
- кишечнорастворимые с пролонгированным высвобождением.

Капсулы должны соответствовать требованиям ОФС «Капсулы» ГФ РФ 15 издания и выдерживать испытания, характерные для данной лекарственной формы [2].

В зарубежных фармакопеях рассмотрены критерии чистоты капсул, включая допустимые уровни примесей, вредных веществ и микробиологического загрязнения, а также принятые методы анализа и контроля качества капсул, такие как хроматографические методы, спектральные методы и другие. Рассмотрены требования к упаковке и хранению капсул, включая стандарты по маркировке, герметичности упаковки, условиям хранения и срокам годности капсул.

В таблице 2 сравнили основные показатели ГФ, где отмечено, что в ГФ Японии не нормируют однородность дозирования и микробиологическую чистоту.

Таблица 2. Сравнительный анализ фармакопейных требований к капсулам [1-5]

<i>Испытания</i>	<i>ГФ РФ 15 издания</i>	<i>ГФ Республики Казахстан</i>	<i>ГФ Республики Беларусь</i>	<i>ГФ Германии</i>	<i>ГФ Японии</i>
Описание	+	+	+	+	+
Распадаемость	+	+	+	+	+
Растворение	+	+	+	+	+
Однородность массы	+	+	+	+	+
Однородность дозирования	+	+	+	+	-
Микробиологическая чистота	+	+	+	+	-

Самой привычной и очень удобной лекарственной формой для нас является таблетка – твёрдая дозированная лекарственная форма, получаемая

путем прессования порошков или гранул, или другим подходящим способом, содержащая одно или несколько действующих веществ, с добавлением или без добавления вспомогательных веществ.

Классификация таблеток

- I. По технологическим признакам таблетки:
 - без оболочки;
 - покрытые оболочкой.
- II. По типу (скорость, характер, время, место) высвобождения таблетки:
 - с обычным высвобождением;
 - с модифицированным высвобождением;
 - кишечнорастворимые;
 - с пролонгированным высвобождением;
 - кишечнорастворимые с пролонгированным высвобождением;
 - с пульсирующим (прерывистым) высвобождением;
 - с ускоренным высвобождением.
- III. В зависимости от способа/пути введения и применения таблетки:
 - для применения в полости рта (для рассасывания, жевательные, защечные (трансбуккальные), защечные мукоадгезивные, подъязычные (сублингвальные), диспергируемые в полости рта, таблетки-лиофилизат);
 - вагинальные;
 - вагинальные шипучие;
 - внутриматочные;
 - для имплантации;
 - для ингаляций.
- IV. По признаку готовности к применению:
 - таблетки, которые применяют в том виде, в котором они выпущены;
 - таблетки, которые требуют выполнения дополнительных действий перед их применением (растворимые, диспергируемые, шипучие) [2].

Согласно требованиям ГФ РФ 15 издания, таблетки должны соответствовать общим требованиям ОФС «Таблетки» и выдерживать испытания, характерные для данной лекарственной формы (таб. 3.) [2].

Таблица 3. Сравнительный анализ фармакопейных требований к таблеткам [1-5].

<i>Испытания</i>	<i>ГФ РФ 15 издания</i>	<i>ГФ Республики Казахстан</i>	<i>ГФ Республики Беларусь</i>	<i>ГФ Германии</i>	<i>ГФ Японии</i>
Описание	+	+	+	+	+
Распадаемость	+	+	-	+	+
Растворение	+	+	+	+	+
Дисперсность	+	-	-	+	+
Потеря в массе при высушивании или Вода	+	+	-	-	-
Однородность массы	+	+	+	+	+

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

Однородность дозирования	+	+	+	+	-
Прочность на раздавливание	+	+	+	+	+
Истираемость	+	+	+	+	+
Микробиологическая чистота	+	+	+	+	+
Стерильность	+	-	-	-	+

В ГФ Республики Казахстан и Беларусь, а также ГФ Германии и Японии проводится меньше испытаний по тем показателям, что прописаны в статье Российской фармакопеи. Данный факт не говорит о низком уровне требований к качеству препаратов в рассматриваемых странах, а лишь показывает, что данная лекарственная форма нормируется по другим показателям.

Сбор – лекарственная форма, представляющая собой смесь двух и более видов лекарственного растительного сырья различных способов переработки (измельчённое, порошок), реже цельное, предназначенную для применения после получения водных извлечений (настоев, отваров) [2].

Таблица 4 наглядно показывает, какие фармакопеи предъявляют требования к каким показателям качества и безопасности лекарственных сборов. Это полезно для сравнения и гармонизации стандартов, а также для определения возможностей использования лекарственного растительного сырья, соответствующего требованиям разных стран.

Таблица 4. Сравнительный анализ требований Государственных фармакопей к сборам [1-5].

<i>Испытания</i>	<i>ГФ РФ 15 издания</i>	<i>ГФ Республики Казахстан</i>	<i>ГФ Республики Беларусь</i>	<i>ГФ Германии</i>	<i>ГФ Японии</i>
Влажность	+	+	+	+	+
Зола общая	+	+	+	+	+
Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте	+	+	+	+	+
Измельченность	+	+	+	+	+
Допустимые примеси	+	+	+	+	+
Радионуклиды	+	+	-	+	+
Тяжелые металлы и мышьяк	+	+	-	-	+
Остаточные количества пестицидов	+	+	-	-	-
Зараженность вредителями запасов	+	+	-	-	-
Микробиологическая чистота	+	-	+	+	+
Количественное определение	+	-	+	+	+

В заключение, проведенный сравнительный анализ отечественных и зарубежных фармакопейных требований к твердым лекарственным формам выявил как общие тенденции, так и существенные различия. Если Российская фармакопея уделяет особое внимание детальному описанию требований к качеству, маркировке и упаковке, то зарубежные фармакопеи акцентируют внимание на биоэквивалентности и стабильности лекарственных форм. Стремление к стандартизации и гармонизации требований, характерное для зарубежных фармакопей, направлено на обеспечение безопасности и эффективности лекарственных препаратов на международном уровне.

Представленный анализ подчеркивает важность постоянного совершенствования фармакопейных стандартов, чтобы соответствовать современным требованиям и обеспечивать доступность качественных, безопасных и эффективных лекарственных средств для пациентов.

Библиографический список:

1. Государственная фармакопея Республики Казахстан. IV издание – 2022;
2. Государственная фармакопея Российской Федерации. XV издание. – 2023;
3. Государственная фармакопея Республики Беларусь. VI издание. – 2021;
4. Государственная фармакопея Германии. X издание. – 2020;
5. Государственная фармакопея Японии. IV издание – 2022.

Инженерное дело

УДК 69.059.35

*Мнацаканян Ш.А., студент
Острый Н. А., студент
Кафедра строительных конструкций
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический
университет»
Россия, Краснодар*

*Mnatsakanyan Sh.A., student
Ostryy N. A., student
Department of Building Structures
FSBEI HE Kuban State Technological University
Russia, Krasnodar*

**Применение инновационных технологий для сохранения
и реконструкции исторической застройки с учетом
факторов окружающей среды в городе Краснодар
Application of innovative technologies for the preservation and
reconstruction of historical buildings, taking into account environmental
factors in the city of Krasnodar**

Аннотация: Проанализированы современные подходы к реконструкции исторической застройки крупных городов опираясь на факторы окружающей среды города Краснодара. Задачей является разработка комплексного подхода к реконструкции и адаптации объектов исторической застройки, основанного на интеграции современных технологий, направленные на обеспечение их физической сохранности, энергоэффективности и долговечности в условиях специфической урбанистической и экологической обстановки города. Оценены основные новые технологии сохранения исторической идентичности города, опираясь на такие строительные характеристики как теплоизоляция, инсоляция и др. с учетом климатических условий Краснодара. Выявлены и систематизированы ключевые факторы окружающей среды, оказывающие критическое влияние на сохранность и эксплуатацию объектов исторической застройки.

Ключевые слова: Краснодар, окружающая среда, историческая застройка, погодные факторы

Annotation: The article analyzes modern approaches to the reconstruction of historical buildings in large cities, based on the environmental factors of the city of Krasnodar. The goal is to develop a comprehensive approach to the reconstruction

and adaptation of historical buildings, based on the integration of modern technologies aimed at ensuring their physical preservation, energy efficiency, and durability in the specific urban and environmental conditions of the city.

The article evaluates the main new technologies for preserving the historical identity of the city, based on such construction characteristics as thermal insulation, insulation, and others, taking into account the climatic conditions of Krasnodar. Key environmental factors that have a critical impact on the preservation and operation of historical buildings have been identified and systematized.

Keywords: Krasnodar, environment, historical buildings, weather factors

Крупный южный город Краснодар на сегодняшний день обладает парадоксом, где город миллионик с развитой инфраструктурой, требует более динамичного развития для удовлетворения потребностей граждан должен уживаться с уже сложившимися историческими особенностями застройки. Интенсивная точечная застройка, увеличение транспортных потоков и изменение микроклимата города создали принципиально новую, агрессивную среду, для которой традиционные материалы и конструктивные решения архитектурной самостоятельности не были предназначены.

Важно учитывать не только градостроительные регламенты при проектировании городского фона, но и механическое воздействие факторов окружающей среды, которые в условиях Краснодара, обретают особую важность к историческим зданиям и сооружениям.

Для Краснодара характерны значительные суточные (до 15-18°C) и сезонные перепады температур. Материалы исторической застройки (кирпич, известняк-ракушечник, cemento-известковые штукатурки) обладают разными коэффициентами теплового расширения. Циклические нагрузки приводят к усталости материала и прогрессирующему растрескиванию. Ультрафиолетовое излучение (индекс УФ в июле достигает 8-9 единиц) [1] вызывает деструкцию малярных покрытий, обесцвечивание фасадов и разрушение деревянных элементов [2].

Так, например, из-за излишней влаги, перепадов температуры, растущей органики на фасаде (деревья и кустарники), а также разрушающийся подвал под домом, привели дом архитектора Косякина по адресу Кондратенко 13 в аварийное состояние: кирпичная кладка местами потрескалась или обрушилась, а округлый балкон уже наполовину обвалился.



Рис. 1. Дом архитектора Косякина по адресу Кондратенко 13 [3]

С ростом миграционной привлекательности Краснодара остро стал вопрос транспортной нагрузки на автомобильное полотно. Транспортная нагрузка на дорогах исторического центра превышает 3000 автомобилей в час в пиковые часы. Проведенные виброметрические исследования зафиксировали уровни виброускорения до 85 дБ в частотном диапазоне 10-30 Гц на расстоянии 10 м от проезжей части. Данные частоты резонируют с собственными частотами колебаний стеновых конструкций исторических зданий (2-5 Гц), что потенцирует развитие усталостных трещин, нарушение сцепления в кладочных растворах и прогрессирующую осадку фундаментов. В совокупности с высокими температурными показателями летом., которые в 2025 году равны до 16 °С ночью и 39 °С днем наблюдается разрушение дорожной одежды, как на Северном мосту [4].

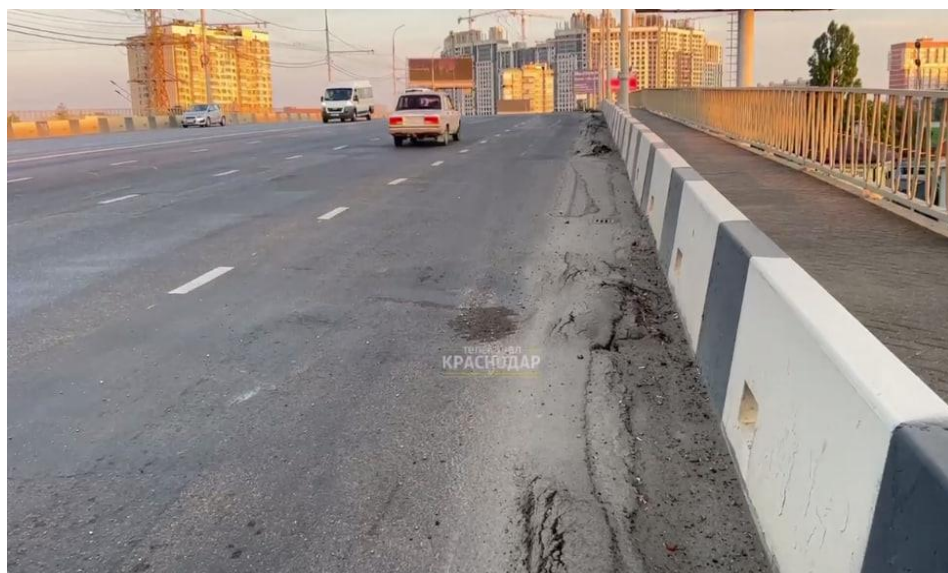


Рис. 2. Разрушение асфальта на Северном мосту в г. Краснодар [5]

Новые методы и приемы. Таким образом, актуальность проблемы обусловлена необходимостью разработки и внедрения инновационного-адаптивного подхода к проектированию исторических зданий и сооружений в динамично развивающемся городе. Важно также выявить возможные риски и

провести критическую оценку предложенных технологий. Предлагается взаимосвязанная система, которая охватит все сектора крупной агломерации и снизит влияние окружающей среды.

Система включает:

- 1) пассивные методы теплоизоляция и гидрозащита;
- 2) регламентацию параметров новой застройки для сохранения естественной вентиляции и инсоляции;
- 3) использование традиционных и инновационных материалов, устойчивых к местным климатическим вызовам.

Каждый этап имеет набор положительных, условно-положительных и негативных характеристик, что требует более тщательного внимания к реализации того или иного аспекта.

Терморегуляция и гидрозащита в строительстве необходимы как единая система, обеспечивающая целостность и долговечность конструкции, а также комфорт и экономическую эффективность эксплуатации. Теплоизоляция сохраняет тепло зимой и прохладу летом, снижая затраты на отопление и кондиционирование, предотвращая промерзание элементов и термические деформации, в то время как гидрозащита ограждает все элементы здания от разрушительного воздействия внешней влаги (дождь, грунтовые воды) и внутреннего пара, которое приводит к намоканию и полной потере эффективности утеплителя, коррозии металлов, гниению деревянных конструкций и развитию опасной для здоровья плесени, так как их совместная корректная работа исключает основную причину разрушения строительных материалов - физическое и биологическое воздействие воды. [6,7].

В методах теплоизоляций предлагается создание воздушной прослойки, работающей по принципу "термосифона", для отвода нагретого воздуха, что снижает теплопоступление в подкровельное пространство на 40-50%.

Хорошим с технической и экологической точки зрения решением будет так называемое «зеленое строительство». «Зеленое строительство» - это комплексный подход к проектированию, возведению и эксплуатации зданий, направленный на радикальное снижение их негативного воздействия на окружающую среду и здоровье людей за счет энерго- и ресурсосбережения, использования экологичных материалов, внедрения технологий для использования возобновляемой энергии, эффективного управления водными ресурсами и отходами, а также создания комфортной и здоровой среды для обитателей [8]. Например, высадка вьющихся растений у цокольной части зданий, так как растительность создает буферную микроразону, снижая температуру поверхности стены за счет транспирации на 3-5°C и защищая фасад от прямого УФ-излучения и дождей, а также обладает некой дизайнерской выразительностью, что создает более привлекательный фон для города

Новые методы в гидрозащите представляет собой прямое инженерное вмешательство, основанное на глубоком понимании физики в капиллярно-пористых материалах.

Предлагается монтаж в толще кладки на уровне цоколя гидрофобного барьера из кремнийорганических составов, которые останавливают капиллярный подсос, что является ключевым фактором в борьбе с коррозией строительных конструктивных элементов.

Новая регламентация параметров застройки для сохранения естественной вентиляции и инсоляции с совокупности с теплоизоляцией и гидрозащитой более твердо укрепит прочностные характеристики Краснодарской застройки.

В рамках действующих условий инсоляции Краснодара, наблюдается высокая интенсивность ультрафиолетового излучения, особенно в летний период, что крайне негативно сказывается не только на здоровье граждан, но и на состоянии исторической застройки.

	Солнечная инсоляция, кВт*ч/м ₂	Оптимальный угол наклона, °
Январь	1,95	60
Февраль	2,85	53
Март	3,47	39
Апрель	4,50	27
Май	5,64	15
Июнь	5,90	7
Июль	6,20	9
Август	5,55	22
Сентябрь	4,66	37
Октябрь	3,51	50
Ноябрь	2,35	59
Декабрь	1,59	61
Среднее за год	4,02	36,4

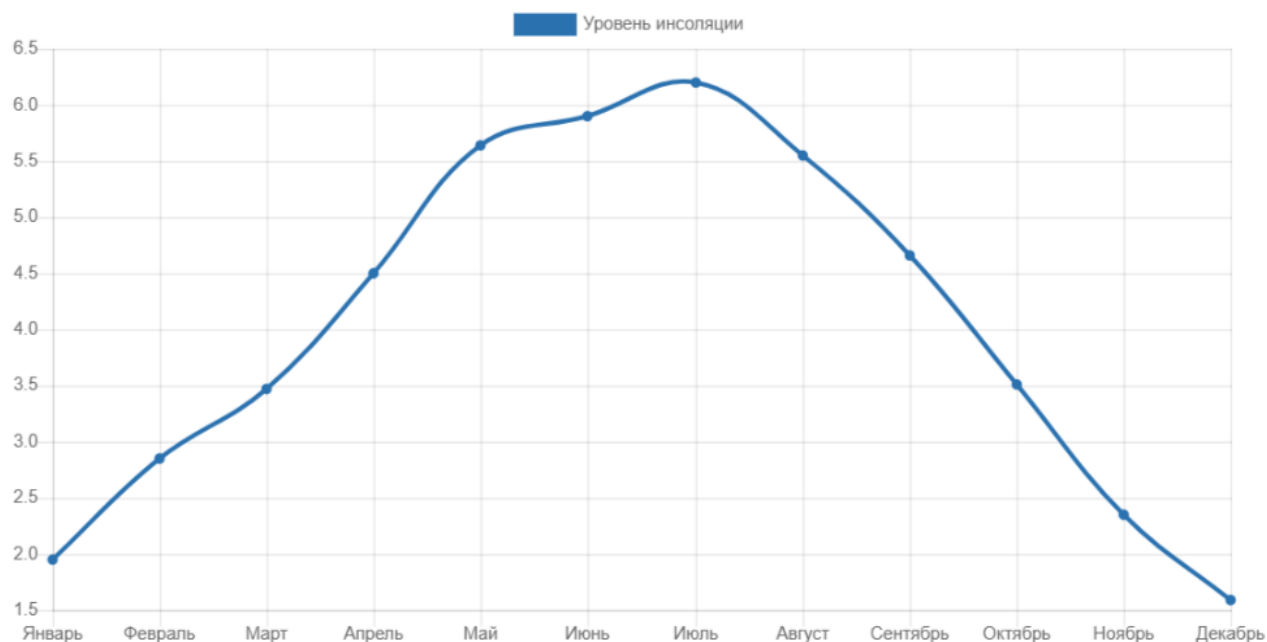


Рис. 3. Данные инсоляции по Краснодару [9]

Вентиляция в строительстве является фундаментальным процессом, предназначенным для обеспечения контролируемого воздухообмена в помещениях и строительных конструкциях. Её ключевая задача - удаление избыточного тепла, влаги, вредных летучих соединений и продуктов жизнедеятельности человека с последующей заменой загрязнённого воздуха свежим наружным. Без эффективной вентиляции в помещениях быстро накапливается влага, что приводит к дискомфорту, ухудшению здоровья, а также к развитию плесени и грибка, разрушающих отделку и несущие конструкции. В отношении же самих ограждающих конструкций (стен, кровель, фундаментов) вентиляция, например, вентилируемые фасады или чердачные пространства, играет критическую роль в влажностном режиме, предотвращая конденсацию влаги внутри материалов, их переувлажнение, промерзание и последующую деградацию, тем самым существенно продлевая срок службы здания [10].

Опираясь на действующие нормативные требования к вентиляции исторически-ценных объектов, наблюдается необходимость комплексного подхода к улучшению аэрации.

Замена стандартных ПВХ-окон на специализированные деревянные или дерево-алюминиевые окна со скрытыми климатическими клапанами, где клапан встраивается в профиль рамы или импост и снаружи незаметен обеспечивает приrost естественной вентиляции. Клапан обеспечивает постоянный, регулируемый приток свежего воздуха ($\approx 30-35 \text{ м}^3/\text{ч}$) даже при закрытых створках и входящий поток направляется вверх, смешивается с теплым воздухом в помещении и исключает образование сквозняков. Как итог, решается главная проблема - отсутствие контролируемого притока: снижается влажность, нормализуется воздухообмен без сквозняков и уличного шума.

С развитием машиностроения и промышленных установок, верным действующим решением является монтаж приточно-вытяжных установок с рекуперацией тепла.

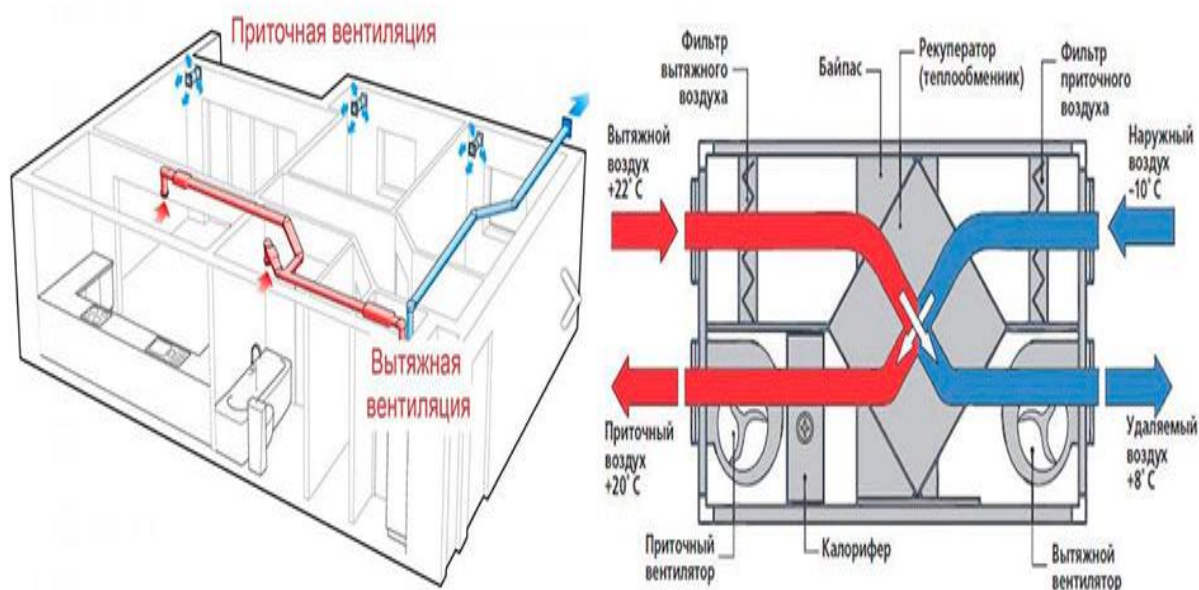


Рис. 4. Приточная, вытяжная и приточно-вытяжная системы [11]

Такая система отвечает за удаление отработанного загрязненного воздуха из здания. Это чаще всего механическая система с принудительным побуждением, поскольку естественным образом обеспечить вывод воздушных масс затруднительно. Приточно-вытяжная установка эффективно решает обе задачи, описанные выше. Она создает циркуляцию воздуха, нагнетая в помещение воздушные потоки с улицы и выводя отработанные газы наружи [11].

В контексте проектирования, данная система гармонично вписывается в исторические объекты, поскольку не охлаждает воздух, но значительно снижает затраты на его охлаждение, борясь при этом с влажностью. Она подает уже умеренно теплый, но СУХОЙ воздух, который эффективно поглощает избыточную влагу из помещения.

Основа любого здания, в том числе и исторических, являются строительные материалы, обладающие физическими и химическими свойствами, что придает им характерную прочность и надёжность эксплуатации [12]

В условиях нестабильного и переменчивого температурного режима Краснодара, важно использование новых инновационных материалов, которые обладают «иммунитетом» к сильной жаре, влажности и др. с целью сохранения памятников культуры.

Предлагается использование известково-пуццолановых растворов, так как они: в отличие от цементных растворов, они обладают высокой

паропроницаемостью и эластичностью, что позволяет компенсировать термические деформации исторической кладки без образования трещин, а пуццолановые добавки (например, метакаолин) повышают их стойкость в агрессивной сульфатной среды [13]

С развитием технологий, отклик нашли наномодифицированные гидрофобизаторы. Составы на основе SiO₂ наночастиц образуют не пленку, а химическую связь с материалом субстрата, создавая гидрофобный эффект без нарушения паропроницаемости, которые крайне эффективны против биопоражений.

Выводы. В рамках проведенного исследования видно, как инновационные методики и исследования благоприятно влияют на проектирование и состояние исторических зданий города Краснодара, обладающим особенными характеристиками окружающей среды, отражающиеся в температурном режиме, инсоляции и прочему.

Приведенные решения уже на сегодняшний день могут кардинально усовершенствовать проектирование исторической застройки, а в дальнейших тенденциях пересмотр проектирование, строительства и эксплуатации исторических застроек по всей стране.

Библиографический список:

1. <https://world-weather.ru/pogoda/russia/krasnodar/uv-index/>
2. <https://782329.selcdn.ru/leonardo/uploadsForSiteId/200081/content/40a2751f-b7eb-458b-ae29-700aa614f042.pdf>
3. <https://kuban.mk.ru/culture/2021/07/14/na-kubani-razrabotali-sistemu-torgov-dlya-arkhitekturnykh-pamyatnikov-izyatykh-u-neradivnykh-polzovateley.html>
4. <https://ru-meteo.com/krasnodar/po-mesyacam>
5. <https://myseldon.com/ru/news/index/290236227>
6. Повышение энергоэффективности зданий при условии утилизации тепла вытяжного воздуха / П.С. Хужаев, Р.С. Назаров, А.Б. Алимардонов, Х.П. Султонмамадов // Бюллетень науки и практики. — 2017. — № 3. — С. 57-63. — ISSN 2414-2948. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/300192> (дата обращения: 09.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Зарубина Л.П. Гидроизоляция конструкций, зданий и сооружений // 2011 / 272 с.
8. <https://www.betaenergy.ru/insolation/krasnodar/>
9. Фролов, М. В. Вентиляция гражданских зданий: учебное пособие / М. В. Фролов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-1919-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171015> (дата обращения: 10.11.2025). — Режим доступа: по подписке.
10. <https://dantex.ru/articles/promyshlennaya-sistema-ventilyatsii/>

11. Архипович, В. В. Современные технологии в сфере реконструкции и реставрации объектов культурного наследия Г. Краснодара / В. В. Архипович, Е. П. Шнурникова // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2022. – № 4. – С. 29-32. – EDN UTGRTS.
12. Шнурникова, Е. П. Реконструкция городской застройки с учетом доступности маломобильных групп населения на примере г. Краснодара / Е. П. Шнурникова, С. П. Горзова, В. В. Кононенко // Вестник МГСУ. – 2024. – Т. 19, № 7. – С. 1069-1078. – DOI 10.22227/1997-0935.2024.7.1069-1078. – EDN QAUBIY.
13. Онищенко, С. В. Методы решения проблем сохранения и развития исторических городов на примере Краснодарского края / С. В. Онищенко, Е. П. Шнурникова, А. Ю. Петриченко // Градостроительство. Инфраструктура. Коммуникации

Филологические науки

DOI 10.26118/1279.2025.93.23.030

*Ерофеева И. В., д.ф.н., профессор
Кун Фаньбинь, аспирант кафедры
«Русского языка и методики его преподавания»
Казанский федеральный университет
Россия, Казань*

*Erofeeva I.V., Doctor of Philology, Professor
Kong Fanbin, Postgraduate student of the Department
of Russian Language and Methods of Its Teaching,
Kazan Federal University
Russia, Kazan*

Фонетические маркеры книжного и народного начала в «Повести о битве на реке Воже»

Phonetic markers of bookish and folk origins in "the tale of the battle on the Vozha river"

Аннотация: В статье проводится детальный анализ фонетических особенностей текста «Повести о битве на реке Воже», сохранившегося в списке Симеоновской летописи первой половины XIV века. Цель исследования – выявить, систематизировать и проанализировать функциональное распределение фонетических маркеров, противопоставляющих книжную (церковнославянскую) и народную (древнерусскую) языковые традиции в рамках единого памятника. На материале повести рассматривается взаимодействие таких ключевых фонетических черт, как полногласие и неполногласие, рефлекс праславянских сочетаний (жд/ж), вариации начальных гласных (е-/о-), а также стилистически обусловленное использование определенных глагольных форм (аорист, имперфект, деепричастия). Доказывается, что данные фонетические средства служат не случайным отражением языковой вариативности, а целенаправленным стилистическим инструментом для разграничения и противопоставления сакрального, вечного, «книжного» плана повествования (маркируемого церковнославянизмами) и земного, исторического, событийного, «народного» плана (маркируемого элементами живой восточнославянской речи). Исследование вносит вклад в понимание механизмов языковой диглоссии и принципов формирования литературного языка Московской Руси в переломный период XIV–XV веков, а также

раскрывает идеологическую функцию языкового оформления воинской повести.

Ключевые слова: фонетические маркеры, церковнославянизмы, древнерусский язык, полногласие, неполногласие, рефлекс *dj* (жд/ж), языковая диглоссия, стилистика, Симеоновская летопись.

Annotation: The article provides a detailed analysis of the phonetic features of the text "The Tale of the Battle on the Vozha River", preserved in the copy of the Simeon Chronicle of the first half of the 14th century. The aim of the study is to identify, systematize, and analyze the functional distribution of phonetic markers that oppose the bookish (Church Slavonic) and folk (Old Russian) linguistic traditions within a single monument. Using the tale's material, the interaction of such key phonetic features as full and incomplete vocalism, reflexes of Proto-Slavic combinations (*žd/ž*), variations of initial vowels (*e-/o-*), as well as the stylistically motivated use of certain verb forms (aorist, imperfect, gerunds) is examined. It is proved that these phonetic means serve not as a random reflection of linguistic variability, but as a purposeful stylistic tool for demarcating and contrasting the sacred, eternal, "bookish" plane of the narrative (marked by Church Slavonicisms) and the earthly, historical, event-related, "folk" plane (marked by elements of living East Slavic speech). The research contributes to the understanding of the mechanisms of linguistic diglossia and the principles of the formation of the literary language of Muscovite Rus' in the turning period of the 14th–15th centuries, and also reveals the ideological function of the linguistic design of a military tale.

Key words: phonetic markers, Church Slavonicisms, Old Russian language, full vocalism, incomplete vocalism, reflexes of *dj* (*žd/ž*), linguistic diglossia, stylistics, Simeon Chronicle.

«Повесть о битве на реке Воже» (1378 г.) занимает важное место в корпусе древнерусских воинских повестей и сохранилась в списке Симеоновской летописи (БАН, 16.8.25) первой половины XVI века. Данный памятник представляет собой фиксированный срез языковой ситуации переходного периода, для которого характерно функциональное распределение двух норм: книжной (церковнославянской), маркирующей сакральность и преемственность, и живой народной (древнерусской), обеспечивающей динамику и достоверность повествования. Анализируемый текст несёт отпечаток сложившейся к XVI веку диглоссии, где каждый языковой пласт выполняет строго определённую стилистическую и идеологическую роль [1]. Таким образом, фонетические особенности Повести выступают как системный инструментарий, изучение которого позволяет реконструировать сознательные авторские стратегии по оформлению историко-идеологического нарратива. Целью исследования является выявление и анализ этих особенностей как осмысленного стилистического

механизма, служащего противопоставлению и синтезу «книжного» и «народного» начал.

В структуре текста прослеживается сознательное использование фонетических средств для создания стилистической полифонии. Книжные (церковнославянские) черты немногочисленны, но их употребление строго мотивировано и приурочено к определённым контекстам.

Наиболее ярким маркером книжного влияния является неполногласие. В тексте оно представлено ограничено, например, в глаголе *«възвратися»* (*«Князь же великий Дмитрей възвратися оттуду на Москву с побѣдою великою»*) [3, с. 102]. Эта форма употреблена в описании действий князя, что маркирует его возвращение как сакрально значимое и завершённое действие, относящееся к «книжному», вечному плану повествования.

Другим характерным маркером является начальное «е-» в позиции ожидаемого народного «о-», как в местоимении *«съ единою сторону»* (*«И удари на них: съ единою сторонѹ Тимофѣй окольничий...»*) [Там же]. Употребление этой книжной формы в описании боевого построения придаёт ему черты упорядоченности и символической правильности, возвышая конкретный маневр до уровня образцового действия.

В области рефлексов праславянских сочетаний также заметна ориентация на книжную норму, например, в предлоге *«промежу»* (*«стояху, промежу собою рѣку имуще»*) [Там же]. Эта архаичная форма с сочетанием *«жд»* употреблена в статичном описании расположения войск, создавая эффект дистанции и отсылая к возвышенной манере описания.

Кульминацией концентрации книжных элементов является риторический фрагмент: *«И поможе Богъ князю великому Дмитрею Ивановичю, одолѣ ратным и побѣди врагы своя, и прогна поганых татаръ»* [3, с. 103]. Здесь сосредоточены формы аориста (*поможе, побѣди, прогна*) и неполногласная форма *одолѣ*. Этот пассаж, целиком построенный на церковнославянской основе, служит сакрализации победы, представляя её как акт божественного промысла.

В противоположность этому, основу языкового тканя повести составляют черты живой восточнославянской речи, обеспечивающие достоверность и динамику. Наиболее фундаментальной является доминирование полногласия. В описании передвижения войск и боевых действий: *«Татарове же в том часть повергоша копьа своя и побѣгоша за рѣку за Вожду, а наши послѣ за ними бьючи их, и стѣкучи, и колючи, и убиша их множество»* [3, с. 102]. Полногласные формы (*татарове, копьа, бьючи,*

стѣкучи) создают эффект непосредственности и погружают читателя в гущу событий.

Народное начало также проявляется в динамичных глагольных формах, таких как аорист в описании бегства: «*побѣгоша к Ордѣ*». Эти формы, хотя и принадлежат к архаичной системе, в данном контексте функционируют как часть живой повествовательной речи, фиксируя последовательность событий.

Проведённый анализ показывает, что распределение фонетических маркеров носит не случайный, а глубоко системный и функционально обусловленный характер. Сакральный, книжный план (маркируемый такими ключевыми признаками, как неполногласие, начальное «е-» вместо народного «о-», архаичное сочетание *жд*, а также использование аориста в риторически выделенных фрагментах) актуализируется в строго определённых, идеологически нагруженных контекстах: при описании персоны и действий великого князя, изображении образцового боевого порядка, в статичных, почти иконописных сценах и, наконец, в идеологическом заключении, придающем событию провиденциальный смысл. Исторический, народный план (маркируемый, напротив, полногласием, динамичными глагольными формами, отражающими живую речь) абсолютно доминирует в повествовании о передвижениях войск, хаосе и непосредственности боевых столкновений, составляя основу фактической нарративной цепи.

Это структурное и стилистическое противопоставление служит решению ключевой нарративной и идеологической задачи памятника: органично соединить в едином тексте конкретное историческое событие, переданное через призму «народного», земного языка, и его сакральное, над временное осмысление, акцентированное тщательно отобранными «книжными» элементами. Фонетическая стратификация текста, таким образом, представляет собой не хаотичное смешение разностилевых черт, а функционально выверенную и художественно осмысленную систему. Взаимодействие и строгое контекстуальное распределение различных фонетических черт служит тонким стилистическим инструментом, позволившем автору не просто механически противопоставить, но и художественно синтезировать «книжное» (сакральное, вечное, относящееся к порядку божественного Промысла) и «народное» (земное, историческое, относящееся к порядку человеческого действия) начала. Таким образом, язык памятника выступает не пассивным носителем информации, а активным, созидающим средством конструирования идеологического нарратива. Это убедительно подтверждает центральный тезис исследования о сознательном и стратегическом использовании языковой диглоссии средневековыми книжниками в целях сакрализации княжеской власти, легитимации политических успехов и формирования основ исторического самосознания в критический период становления Московского государства.

Проведённое исследование, следовательно, не только углубляет наше филологическое понимание конкретного памятника, раскрывая внутреннюю логику его языкового устройства, но и вносит весомый вклад в общую методологию анализа языковой стратификации древнерусских текстов. Выявленные и описанные принципы функционального распределения фонетических маркеров могут и должны быть применены к сравнительному изучению других воинских повестей и летописных фрагментов XIV–XVI вв., и особенно — памятников Куликовского цикла, где сложное взаимодействие книжно-славянского и народно-русского начал также играет ключевую, но, возможно, по-иному организованную роль в идеологическом и художественном оформлении исторических событий. Проведённый анализ «Повести о битве на реке Воже» наглядно демонстрирует, как сугубо лингвистические средства на глубинном уровне становятся неотъемлемой частью историко-культурного диалога эпохи, отражая и одновременно активно формируя картину мира средневекового книжника, его представления о прошлом, власти и божественном участии в истории. Это открывает широкие перспективы для дальнейших междисциплинарных исследований на стыке исторической лингвистики, текстологии, литературоведения и истории идеологии, направленных на раскрытие глубинных механизмов формирования национального литературного языка, исторической памяти и идеологического нарратива в переломные эпохи становления национальной идентичности.

Библиографический список

1. Колесов В. В. Историческая фонетика русского языка. М. : Высшая школа, 1980. 215 с.
2. Живов В. М. Язык и культура Древней Руси. М. : Языки славянской культуры, 2002. 400 с.
3. Библиотека литературы Древней Руси : в 20 т. / РАН. ИРЛИ ; под ред. Д. С. Лихачева, Л. А. Дмитриева, А. А. Алексеева, Н. В. Понырко. СПб. : Наука, 1999. Т. 6 : XIV – середина XV века. 583 с.
4. Черепнин Л. В. Образование Русского централизованного государства в XIV–XV вв. М. : Изд-во социально-экономической литературы, 1960. 895 с.
5. Назаров В. Д. Русь накануне Куликовской битвы // Вопросы истории. 1978. № 8. С. 112–113.
6. Кучкин В. А. Русские княжества и земли перед Куликовской битвой // Куликовская битва : сб. ст. / отв. ред. Л. Г. Бескровный. М. : Наука, 1980. С. 108–110.

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

7. Зализняк А. А. Древненовгородский диалект. М. : Языки славянской культуры, 2004. 872 с.
8. Хабургаев Г. А. Старославянский язык. М. : Просвещение, 1974. 432 с.
9. Плетнева А. А. Древнерусский литературный язык в XIV–XV веках. М. : Наука, 1987. 319 с.

УДК 811

DOI 10.26118/4916.2025.13.45.024

*Брунова М.С., преподаватель кафедры
«Теория и практика перевода»
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Россия, Тольятти*

*Brunova M.S., Teacher of the Department
of Translation Theory and Practice,
Togliatti State University
Russia, Togliatti*

Критерии качественной локализации веб-сайта

Criteria for effective website localization

Аннотация: В современных условиях процесс адаптации контента для конкретных регионов приобретает первостепенное значение. В частности, это относится к локализации онлайн-платформ и веб-сайтов, так как для значительной части пользователей сети интернет наиболее комфортным является восприятие информации на родном языке. Для оптимизации ресурсов и достижения максимальной эффективности необходимо осуществлять верификацию проделанной работы. С целью успешного продвижения локализованных веб-сайтов требуется оценка качества адаптации конечного продукта. В настоящее время наблюдается дефицит актуальных и стандартизированных критериев оценки качества локализации веб-сайтов, представленных на русском языке. В связи с этим, российские специалисты вынуждены прикладывать значительные усилия и тратить много времени на поиск соответствующих критериев в многочисленных зарубежных источниках. В рамках данной статьи автор рассматривает понятие «локализация», а также анализирует роль локализационного тестирования конечного продукта. Кроме того, в работе выделяются ключевые критерии, определяющие качественную локализацию веб-сайтов.

Ключевые слова: локализация, веб-сайт, интернет, перевод, критерии локализации

Annotation: Nowadays the localization process is becoming more relevant and essential. This particularly concerns website localization, as a large amount of Internet users find it much easier to understand information presented on the World Wide Web in their native language. To achieve better results with less effort, one needs to be able to check the work accomplished. To promote localized websites more successfully, it is vital to evaluate the quality of the final product's localization. Unfortunately, today there are no up-to-date, standardized criteria for website localization in Russian, nor is there any description of such criteria. Therefore local

experts have to spend a lot of time searching for localization criteria in scores of foreign-language sources. Consequently the author of this article examines the concept of “localization” and explores the role of effective localization testing of the final product. Moreover, the article highlights the main criteria for high-quality website localization.

Keywords: localization, website, Internet, translation, localization criteria

Локализация представляет собой многокомпонентный процесс, охватывающий широкий спектр деятельности. Наиболее точное определение данного явления – «процесс творческой адаптации текстовых и графических компонентов к местным лингвистическим и культурным нормам». С точки зрения прикладной лингвистики, локализация является специализированной областью переводческой деятельности, направленной на модификацию продукта, чтобы он соответствовал требованиям и ожиданиям конкретного местного рынка [1, с. 23]. В академической среде локализация рассматривается как усложненная и расширенная форма перевода, требующая от специалистов не только перевода текста, но и глубокой адаптации к нормам и языковым особенностям языка реципиента, а также учета социокультурных факторов, влияющих на восприятие информации местным потребителем [2]. Перевод, в свою очередь, выступает как один из этапов в рамках общего процесса локализации. Полный цикл локализации включает в себя подготовительный этап, непосредственный перевод, верстку и форматирование продукта, тестирование на соответствие требованиям местного рынка и внесение необходимых корректировок на основе выявленных ошибок и неточностей [3].

Стоит отметить, что локализация – непростой и многоэтапный процесс, требующий от переводчиков высокой квалификации и специализированных навыков, знаний и компетенций. Профессионалы в этой области нередко сталкиваются с определенными препятствиями, тормозящими процесс адаптации продукта, такими как сложность исходного текста, жесткие сроки, невозможность интернационализации контента, использование неоптимизированных инструментов перевода, разногласия между участниками проекта и ограниченная база памяти переводов [4].

Следует подчеркнуть, что эффективная локализация веб-контента играет решающую роль в привлечении широкой аудитории, так как успешная адаптация веб-сайта к местным языковым и культурным особенностям значительно расширяет охват рынка. Для успешной локализации необходимо не только выполнить качественный перевод, но и адаптировать графические элементы, форматы данных, ссылки и шрифты в соответствии с предпочтениями целевой аудитории. Поэтому перед запуском переведенного и локализованного продукта крайне важно провести локализационное тестирование, также известное как оценка качества локализации. Этот метод позволяет оценить, насколько успешной получилась локализация, и

определить, нуждается ли она в доработке. В финальном продукте оценивается все, от грамматики до визуального восприятия. Эксперты оценивают соответствие текста культурным нормам и языковым особенностям, а также точность передачи лингвистических нюансов и успешность выполнения коммуникативной задачи [5].

В соответствии с данными, представленными поставщиком лингвистических услуг *Laoret*, оценка качества локализации веб-сайта должна включать в себя проверку качества контента, адаптацию пользовательского интерфейса и дизайна к местным культурным особенностям, учет локальных особенностей представления дат, чисел, валют и способов оплаты, а также оценку удобства использования веб-сайта и работоспособности чат-ботов. Таким образом, оценка качества локализации требует не только анализа языковой точности, но и проверки интернационализации исходного текста и функционального тестирования сайта [6]. Важно оценить удобство пользовательского интерфейса (главную страницу, разделы, привлекательность дизайна), техническую функциональность (коды, ссылки, языки программирования) и содержание в целом (поликодовый текст, файлы для скачивания) [7]. Из этого делаем вывод, что критерии оценки качества локализации веб-сайта можно поделить на лингвистические, визуально-иконические и функционально-технические.

Во-первых, рассмотрим лингвистические критерии оценки качества, которые связаны непосредственно с содержанием текста. Как правило, выделяют следующие критерии:

- правильность орфографии, пунктуации и грамматики (без опечаток, ошибок в знаках препинания) [6];
- согласованность перевода (согласованность перевода, выраженную через единообразную структуру и оформление языковых единиц) [6];
- качество перевода (правильный перевод многозначных слов, имен собственных, адресов, телефонов, правовой информации) [7];
- степень понятности текста (соответствие местным культурным особенностям, избегание просторечий и непонятных метафор) [8];
- отсутствие буквализмов [9];
- отсутствие иноязычных вкраплений (сохранение в локализации того же стиля, что присутствует в оригинале) [9];
- избегание табуированных тем (поддержание нейтральной позиции, соответствие местным геополитическим взглядам, соблюдение политкорректности) [9];
- терминологическое единообразие (точное, последовательное и согласованное использование соответствующих терминов) [8].

Во-вторых, выявим визуально-иконические критерии оценки качества, которые тесно связаны с пользовательским интерфейсом и тем, в каком виде информация представлена интернет-пользователям. Выделяют следующие критерии:

- уместное использование изображений и видеоматериалов (в соответствии с местными культурными реалиями) [6];
- подходящие размеры и цвета шрифтов [7];
- соответствующая длина строк (в заголовках, меню, кнопках и т.д.) [10];
- правильное направление и положение текста (в зависимости от языка текст может располагаться по вертикали или горизонтали, справа налево или слева направо) [7];
- верный формат даты и времени [7];
- верное отображение валюты [7];
- соблюдение числовых форматов [7];
- подходящая система мер длины и веса [7];
- соблюдение иконографических условностей (уместное использование различных символов) [7];
- подходящий дизайн диалоговых окон [8].

В-третьих, рассмотрим существующие функционально-технические критерии оценки качества. Как правило, они связаны с деятельностью не только лингвистов и переводчиков, но и специалистов в сфере информационных технологий. Выделяют следующие критерии:

- правильные сочетания клавиш [8];
- верное написание кодов [6];
- полноценное функционирование сайта вне зависимости от языка, браузера и операционной системы [7];
- возможность загрузить все встраиваемые и скачиваемые материалы [7];
- рабочие ссылки и теги (возможность перейти по всем ссылкам без использования VPN) [7];
- доступ к сайту при любом интернет-соединении (Wi-Fi, 4G, 3G и т.д.) [7].

Основываясь на представленных данных, можно утверждать, что адаптация веб-сайтов для различных регионов – многогранный процесс, требующий тщательного анализа лингвистических, визуальных и технических аспектов. Для оптимизации контента под конкретную аудиторию необходим глубокий учет культурных особенностей целевого региона. Ключевым фактором успешной локализации является ее качество, что подчеркивает значимость проведения локализационного тестирования. Данный процесс позволяет определить сильные и слабые стороны адаптированных версий веб-сайтов и повысить их эффективность.

Выявленные в данной статье критерии оценки могут существенно облегчить работу специалистов, работающих в сфере локализации, за счет сокращения времени, затрачиваемого на поиск соответствующих критериев в иностранных источниках. Сэкономленные усилия и время могут быть направлены на более углубленную и продуктивную оценку качества

локализации веб-сайта, что, в свою очередь, способствует повышению эффективности процесса адаптации контента для различных регионов.

Библиографический список:

1. Тараскина Я. В., Цыремпилов А. О., Платина Т. В. Локализация веб-сайта университета: переводческий аспект / Филология: научные исследования. 2020. № 3. С. 22—31.
2. Pym A. The moving text: localization, translation and distribution / Amsterdam/Philadelphia : John Benjamins Publishing Company, 2004. 220 p.
3. Jiang Sh. Exploring localization translation strategy under cultural compatibility principle / Communications in Humanities Research. 2023. № 3 (1). 635—640 p.
4. Brashi A. An adaptive methodology to overcome localization translation challenges / International Journal of English Linguistics. 2021. № 11 (4). 105—121 p.
5. Strach M. A beginner's guide to performing localization quality assurance [Электронный ресурс] // Blend : [сайт]. [2023]. URL: <https://www.getblend.com/blog/localization-quality-assurance/> (дата обращения: 10.10.2025).
6. Website localization quality assurance (QA): how to get it right [Электронный ресурс] // Laoret : [сайт]. [2022]. URL: <https://laoret.com/blog/website-localization-qualityassurance-how-to-get-it-right/> (дата обращения: 05.11.2025).
7. Martín B. A. Analysis of the localization of the official Spanish website of tourism in international Spanish and international English : trabajo fin de grado tesi di laurea / Milan : Facultad de traducción e interpretación Scuola di scienze della mediazione linguistica, 2016. 82 p.
8. Localization elements [Электронный ресурс] // Microsoft Learn : [сайт]. [2022]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/globalization/localization/localizationelements> (дата обращения: 05.11.2025).
9. 7 советов для успешной локализации сайта [Электронный ресурс] // ТранЭкспресс : [сайт]. [2021]. URL: <https://www.tran-express.ru/blog/top-7-sovetov-polokalizatsii-saita> (дата обращения: 05.11.2025).
10. Playbook: driving localization leadership [Электронный ресурс] // Global App Testing : [сайт]. [2023]. URL: <https://www.globalapptesting.com/localization-leadershipplaybook/chapter2#Chapter2-Localization-QA> (дата обращения: 05.11.2025).

Математические науки

УДК 681.5.013

*Николаенко С.А.
доцент, к.т.н., доцент
Шпагин М.А.
лаборант кафедры «Электрических машин и электропривода»,
студент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им.
И. Т. Трубилина»
Россия, Краснодар*

*Nikolaenko S.A.
Candidate of Technical Sciences, associate professor
Shpagin M.A.
student
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin
Russia, Krasnodar*

Алгоритм вычисления коэффициентов ПИД-регулятора методом Циглера-Никольса при помощи вычислительных машин

The algorithm for calculating the coefficients of the PID controller by the Ziegler-Nichols method using computers

Аннотация. При автоматической настройке ПИД-регулятора хорошим методом подбора коэффициентов можно считать метод Циглера-Никольса. Он является эмпирическим и не показывает особых преимуществ перед другими аналитическими методами подбора коэффициентов, но система, рассчитанная этим путём будет устойчива, а сам метод является простым для использования. Далее, при необходимости, в зависимости от характеристики переходных процессов, оператор может производить корректировку, отталкиваясь от принципов ручного метода настройки и уже готовых коэффициентов. Основной проблемой при синтезе системы управления на основе ПИД-закона регулирования по методу Циглера-Никольса является нахождение коэффициента усиления П-регулятора величины K_y , при котором система находится на грани устойчивости и находится в режиме автоколебания. Предложено решение передать данную работу машине, что, несомненно, облегчает труд по эффективному созданию систем управления. Однако, на человека все равно накладывается нагрузка в виде создания математической модели регулируемой системы [1]. Итак, в данной работе рассматривается метод определения коэффициента П-регулятора величины K_y и дальнейшее

применение метода Циглера-Никольса для синтеза ПИД-регулятора при помощи вычислительной машины [2, с. 5].

Ключевые слова: метод Циглера-Никольса, ПИД-регулятор, критерий устойчивости Михайлова, характеристический полином, аргумент комплексной функции.

Annotation. With automatic adjustment of the PID controller, the Ziegler-Nichols method can be considered a good method for selecting coefficients. It is empirical and does not show any particular advantages over other analytical methods for selecting coefficients, but the system calculated in this way will be stable, and the method itself is easy to use. Further, if necessary, depending on the characteristics of the transients, the operator can make adjustments based on the principles of the manual adjustment method and ready-made coefficients. The main problem in the synthesis of a control system based on the PID law of regulation using the Ziegler-Nichols method is to find the gain factor of the N-regulator of the K_y value, at which the system is on the verge of stability and is in self-oscillation mode. A solution has been proposed to transfer this work to a machine, which undoubtedly facilitates the work of effectively creating control systems. However, the burden is still imposed on the person in the form of creating a mathematical model of the regulated system. So, in this paper, we consider a method for determining the coefficient of the P-regulator of the K_y value and the further application of the Ziegler-Nichols method for synthesizing the PID controller using a computer.

Key words: Ziegler-Nichols method, PID controller, Mikhailov stability criterion, characteristic polynomial, complex function argument.

Чтобы программно описать метод и запустить его на устройстве регулирования необходимо понять смысл передаточного уравнения и принцип вычисления с его помощью граничных условий.

Передаточное уравнение разомкнутой системы представлено в виде отношения изображения по Лапласу выходного сигнала $y(t)$ к входному $x(t)$:

$$W_p(p) = \frac{\mathcal{L}(y(t))}{\mathcal{L}(x(t))} = \frac{A_p(p)}{B_p(p)}$$

где $W_p(p)$ – передаточная функция объекта регулирования, представленная в виде отношения полиномов $A_p(p)$ и $B_p(p)$; $\mathcal{L}(y(t))$ и $\mathcal{L}(x(t))$ – изображение по Лапласу выходного и входного сигнала объекта регулирования соответственно.

Используем в качестве регулятора для этой системы устройство вычитания и усилитель, который будет подавать на вход системы ошибку рассогласования, умноженную на коэффициент усиления, а в цепь обратной

связи поместим преобразователь выходного сигнала, в общем случае, с характеризующей его передаточной функцией:

$$W_d(p) = \frac{\mathcal{L}(g(t))}{\mathcal{L}(y(t))} = \frac{A_d(p)}{B_d(p)}$$

где $W_d(p)$ – передаточная функция преобразователя выходного сигнала системы (датчика), представленная в виде отношения полиномов $A_d(p)$ и $B_d(p)$; $\mathcal{L}(g(t))$ – изображение по Лапласу выходного сигнала преобразователя [3].

Согласно вышеуказанной формулы, датчик (преобразователь) получает на вход сигнал $y(t)$, формируемый объектом регулирования, и выдает на выходе сигнал $g(t)$.

Разомкнутая система, от ошибки рассогласования до выходного сигнала преобразователя на основании выше указанных данных, представлена в виде передаточного уравнения разомкнутой системы умноженной на коэффициент усиления входного сигнала и передаточную характеристику звена преобразователя:

$$W_{p.e}(p) = \frac{\mathcal{L}(g(t))}{\mathcal{L}(e(t))} = \frac{K_y A_p(p) A_d(p)}{B_p(p) B_d(p)}$$

где K_y – коэффициент усиления входного сигнала, приходящего на усилитель П-регулятора; $\mathcal{L}(e(t))$ – изображение по Лапласу функции $e(t)=x(t)-g(t)$.

Таким образом передаточное уравнение замкнутой системы, или системы с обратной связью, представлено в виде [4, с. 4]:

$$W_3(p) = \frac{\mathcal{L}(g(t))}{\mathcal{L}(x(t))} = \frac{\frac{K_y A_p(p)}{B_p(p)}}{1 + \frac{K_y A_p(p) A_d(p)}{B_p(p) B_d(p)}} = \frac{K_y A_p(p) B_d(p)}{B_p(p) B_d(p) + K_y A_p(p) A_d(p)}$$

Определим характеристический полином замкнутой системы $D_3(p)$:

$$D_3(p) = B_p(p) B_d(p) + K_y A_p(p) A_d(p)$$

Определим с помощью критерия Михайлова, находится ли система в состоянии равновесия, подставив вместо p комплексную переменную $j\omega$. Данное уравнение, в соответствии с теорией функции комплексной переменной может быть представлено в виде суммы функций действительной и мнимой части от действительной переменной ω :

$$D_3(j\omega) = B_p(j\omega) B_d(j\omega) + K_y A_p(j\omega) A_d(j\omega) = U(\omega) + jV(\omega)$$

где $U(\omega)$ и $V(\omega)$ – действительная и комплексная составляющие характеристического полинома $D_3(j\omega)$.

Первым шагом необходимо определить значение аргумента комплексной функции $\phi(\omega)$ полученного уравнения комплексной переменной в точке $\omega_0 = 0$. Для облегчения задачи его вычисления возможно следующее преобразование:

$$\varphi(\omega) = \operatorname{arctg} \left(\frac{V(\omega)}{U(\omega)} \right)$$

Затем, изменяя ω от 0 до ∞ , определить точку ω_1 , в окрестности которой аргумент возрастает и разность его настоящего и предыдущего значений равна $|\phi(\omega_1) - \phi(\omega_0)| = \pi/2$. Определим целочисленную переменную n . Если значение разности под знаком модуля положительное, то к переменной n прибавляется 1. Если значение разности отрицательное, то производим вычитание из n единицы. Продолжаем повторять данный цикл, отмечая знак при разности $|\phi(\omega_i) - \phi(\omega_{i-1})| = \pi/2$ и производя соответствующие арифметические действия над переменной n . Таким образом совершается подсчет пройденных четвертей комплексной плоскости против часовой стрелки. Данное действие необходимо выполнять до тех пор, пока предел дальнейшего возрастания аргумента не будет достигнут. Если полученное целое количество итераций n равно степени характеристического полинома замкнутой системы, то система устойчива, в противном случае – неустойчива и следует понизить коэффициент усиления до установления состояния устойчивости.

Однако, следует учесть одну особенность критерия: если целое количество итераций при любом коэффициенте усиления равно степени характеристического уравнения, то система устойчива только в том случае, когда функция стремится в последней итерации слева:

$$\lim_{\omega \rightarrow \infty} (\varphi(\omega) - \varphi(\omega_0)) = \frac{n\pi}{2} - 0$$

Если система устойчива, то перейдём к следующему этапу – увеличение коэффициента усиления до момента, когда годограф начнёт проходить через начало координат. Как только система достигает этой точки на любом участке своей кривой, то она входит в граничное состояние равновесия. При моделировании данной системы с подставленным в неё звеном усиления K_y система будет входить в режим автоколебаний, иначе – незатухающие колебания. Но при этом система не выходит из состояния равновесия, что означает нахождение системы на его границе. Полученное значение коэффициента, таким образом, используется при синтезе ПИД-регулятора методом Циглера-Никольса.

Библиографический список:

1. Баракин, Н. С. Моделирование лабораторной установки, имитирующей сушку обмотки статора электродвигателя / Н. С. Баракин, М. И. Потешин, А. П. Волошин // Сельский механизатор. – 2025. – № 9. – С. 26-28.
2. Баракин, Н. С. Моделирование электроактиватора воды в программе SIMINTECH / Н. С. Баракин, Д. С. Цокур, С. А. Николаенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 190. – С. 13-20.
3. Николаенко, С. Технические средства измерения в автоматике: Учебное пособие / С. Николаенко, Д. С. Цокур, Е. С. Цокур. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2023. – 111 с.
4. Патент № 2728635 С1 Российская Федерация, МПК А01К 53/00. Автоматизированная система кормления пчел на пасеке в осенне-весенний период : № 2019131016 : заявл. 30.09.2019 : опубл. 30.07.2020 / С. А. Николаенко, Д. С. Цокур, Е. С. Цокур [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина".

Экономические науки

УДК 658.562

*Нигай Е.А., к.э.н., доцент
кафедры экономики и управления
ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»
Радченко С.Д., магистрант
кафедры экономики и управления
ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»*

Чат-бот как цифровой инструмент повышения конкурентоспособности телекоммуникационных компаний Chatbot as a digital tool for increasing the competitiveness of telecommunications companies

Аннотация. Статья рассматривает внедрение чат-ботов как ключевой инструмент повышения конкурентоспособности телекоммуникационных компаний. Анализируется их роль в снижении операционных затрат, персонализации обслуживания и удержании клиентов за счет круглосуточной поддержки и обработки данных. Также обозначены основные вызовы, связанные с интеграцией технологий, кибербезопасностью и необходимостью развития персонала.

Ключевые слова: чат-боты, телекоммуникации, клиентский опыт, автоматизация, операционная эффективность, персонализация, кибербезопасность, CRM, генеративный искусственный интеллект.

Annotation. The article considers the introduction of chatbots as a key tool for increasing the competitiveness of telecommunications companies. Their role in reducing operating costs, personalizing customer service, and retaining customers through round-the-clock support and data processing is analyzed. The main challenges related to technology integration, cybersecurity and the need for staff development are also outlined.

Keywords: chatbots, telecommunications, customer experience, automation, operational efficiency, personalization, cybersecurity, CRM, generative artificial intelligence.

На сегодняшний день телекоммуникационная отрасль находится под большим давлением внешних факторов, в особенности, таких как растущие ожидания клиентов и быстрое развитие технологий, за которыми сложно угнаться. Операторы вынуждены находить различные способы для совершенствования своей конкурентоспособности, чтобы находиться на

приемлемом уровне и иметь возможность быть хотя бы одним из лучших и иметь наиболее выгодное предложение.

В условиях, когда 46% клиентов меняют поставщика услуг после негативного опыта взаимодействия со службой поддержки, качество сервиса становится критическим фактором удержания абонентской базы. Именно на стыке этих вызовов – потребности в оптимизации затрат и необходимости принципиально нового уровня клиентского опыта – проявляется стратегическая ценность чат-ботов. Эти интеллектуальные системы, основанные на технологиях обработки естественного языка и машинного обучения, эволюционировали от простых инструментов автоматизации до ключевых элементов экосистемы клиентского сервиса, способных осуществлять сложную аналитику и принимать контекстные решения.

С экономической и финансовой точек зрения внедрение чат-ботов демонстрирует высокую рентабельность инвестиций, оказывая прямое влияние на ключевые финансовые показатели деятельности телеком-компаний. Прежде всего, автоматизация рутинных операций, таких как обработка запросов по тарифам, состоянию счета и расписанию технических работ, позволяет значительно сократить операционные расходы.

В связи с этим, компании сталкиваются с необходимостью инвестиций в перспективные направления, такие как 5G [1]. Рассмотрим ключевые тренды на рынке телекоммуникаций.

Бизнесу необходимы решения, которые делают коммуникацию с клиентом прозрачной и круглосуточной, независимо от того, при помощи каких инструментов осуществляется коммуникация. В связи с этим главным инструментом повышения конкурентоспособности является цифровизация, а именно такая технология как чат-бот [2].

Проблемы в коммуникации с клиентом могут решить платформы Telecom API, позволяющие компаниям встраивать функции взаимодействия напрямую в свои приложения и бизнес-процессы. Российский рынок Telecom API демонстрирует рост на 23-25% в год, двигаясь в сторону комплексных платформ, которые способны объединить голос, текстовые сообщения в одно пространство.

Для улучшения процесса взаимодействия с клиентом используются также и системы, которые в режиме реального времени анализируют звонки, распознают речь и подсказывают оператору оптимальные варианты ответов. Это даёт нам понять, что чат-боты могут не только взаимодействовать непосредственно с клиентом, но ещё и быть своего рода суфлёром, третьим вспомогательным звеном в коммуникации оператора колл-центра и клиента [3]. Использование чат-ботов на основе искусственного интеллекта меняет работу колл-центров – системы речевой аналитики и интеллектуальные помощники (ИИ-ассистенты) для операторов позволяют объединить все способы общения в общий интерфейс.

Усиление требований к конфиденциальности открывает нишу для API-решений по верификации и защите номеров. Для телекоммуникационных компаний, работающих с персональными данными, такие функции становятся всё более обязательными.

В рамках этих трендов чат-боты применяются в нескольких ключевых направлениях, которые непосредственно влияют на конкурентоспособность компаний из отрасли.

Одним из важнейших направлений является автоматизация сервиса и круглосуточная поддержка. Чат-боты снижают затраты на обслуживание клиентов и автоматизируют однотипные задачи, позволяя сотрудникам освободить время для задач, требующих их непосредственного участия. Оптимизация бизнес-процессов, таких как обработка запросов, консультирование клиентов помогает сократить операционные расходы и высвободить ресурсы для решения более сложных задач [4].

Автоматизация обработки запросов позволяет сокращать затраты на колл-центр до 120 млн. рублей ежегодно, при этом время обработки обращений снижается с 25 до 4 минут в отдельных случаях. За счет круглосуточной доступности и практически мгновенного времени отклика чат-боты способствуют сокращению количества обращений в традиционные колл-центры, что ведет к дальнейшему снижению нагрузки и, соответственно, фонда оплаты труда.

Косвенным финансовым эффектом является минимизация потерь, связанных с ошибками операторов при выполнении рутинных процедур, поскольку автоматизированные системы сводят такой риск к минимуму. Таким образом, чат-бот выступает не просто инструментом экономии, а фактором повышения общей финансовой устойчивости телеком-оператора в условиях высокой изменчивости рынка.

Персонализированное взаимодействие с клиентами увеличивает конверсию продаж на 27-31%, а средний чек на 18% [5]. Это напрямую влияет на себестоимость услуг, повышая рентабельность бизнеса. В отличие от человеческих ресурсов, количество которых ограничено и быстрое увеличение которых сопряжено со значительными временными и финансовыми издержками, чат-бот может одновременно обслуживать большое количество клиентов, что особенно важно в периоды пиковых нагрузок или непредвиденных всплесков спроса на поддержку [6].

Другим не менее важным является возможность персонализировать услуги для клиента. Чат-бот на основе генеративного искусственного интеллекта обеспечивает естественное общение и учитывает контекст слов [7]. Они обучаются на данных каждого отдельного клиента, что позволяет получать более точные и актуальные ответы на запросы. В телекоммуникациях это означает возможность предлагать персональные тарифные рекомендации, таргетированные предложения по смене тарифного плана, дополнительным услугам, акциям на основе анализа данных о

поведении абонента. С одной стороны, такие предложения имеют больший шанс вызвать интерес у клиента, с другой – персонализированный подход делает клиентов более лояльными [8]. Это особенно важно в условиях растущей конкуренции, когда клиентский опыт становится определяющим фактором выбора той или иной компании. Такие меры помогут повысить лояльность и средний доход с каждого клиента компании.

Чат-боты активно используются в оптимизации внутренних бизнес-процессов компании. В кадровых процессах они помогают в управлении персоналом и рекрутинге, упрощают процесс собеседования и адаптацию новых сотрудников [9]. Интеграция чат-ботов с системой информационной безопасности компании становится необходимостью для предотвращения утечки персональных данных. Они становятся источниками информации о предпочтениях, поведении клиентов. Последующий анализ этих данных позволяет руководству компании принимать более обоснованные стратегические решения, начиная от разработки персональных тарифных планов заканчивая оптимизацией помех на основе предсказательных технологий.

В контексте управления взаимоотношениями с клиентами чат-боты интегрируются в CRM-системы, обеспечивая прозрачность истории взаимодействий и позволяя выстраивать индивидуальные планы обслуживания для каждого абонента. Это позволяет управлению лояльностью выйти на качественный уровень, где решения принимаются на актуальных поведенческих данных, а не на основе ретроспективной статистики.

Конкурентные преимущества реализуются через многократное усиление клиентоориентированности телекоммуникационной компании, в том числе ориентируясь на улучшение клиентского опыта [10]. Чат-боты, особенно на основе генеративного искусственного интеллекта, обеспечивают высокий уровень персонализации сервиса. Они способны анализировать историю потребления данных, паттерны поведения и предыдущие запросы абонента, чтобы предлагать улучшенные варианты услуг, например, рекомендовать более подходящий тарифный план при регулярном превышении лимита трафика.

Важным конкурентным преимуществом становится скорость разрешения проблем возникающих в процессе использования услуги [11]. Показатель первого контакта с техподдержкой, когда проблема клиента решается при первом же обращении без необходимости повторных звонков, критически важен для удовлетворённости.

Особого внимания заслуживает возможность чат-ботов решать одну из наиболее важных проблем в телекоммуникациях – ошибки в выставлении счетов. Специализированные генеративные агенты, обученные на исторических массивах данных о запросах по счетам, могут предоставить абоненту детализацию счёта, инициировать процедуру оспаривания и даже

производить автоматические корректировки, что сильно снижает уровень неудовлетворённости и отток клиентов.

Несмотря на большое количество преимуществ чат-бота, степень развитости такой технологии и эффективности её внедрения остаётся несовершенной. Существует ряд проблем, которые требуют решения для полной реализации потенциала технологии чат-ботов. Между заявленными возможностями технологии на основе обработки естественного языка (NLP) и её реализацией на практике есть существенные различия.

Многие системы функционируют в рамках чётких сценариев, в связи с этим они не способны обрабатывать запросы, которые не заложены в систему изначально. Это приводит к тому, что клиенту приходится вновь обращаться уже к оператору-человеку и повторно объяснять суть своего обращения. Для более корректной и гибкой работы чат-бота его тип системы должен быть генеративным – способным создавать новый контент на основе изученных данных.

Также проблемы могут возникнуть при интеграции ботов с уже существующими системами управления, такими как CRM, базы знаний и при их изменении в соответствии с потребностями компании. Для интеграции с действующими клиентскими системами боты должны быть подключены к базам данных и работать наряду с учётными и аналитическими платформами, чтобы иметь актуальную информацию. Если интеграция будет неполной, это может привести к ошибкам при обработке запросов, использовании устаревшей информации, что, в свою очередь, ухудшит качество обслуживания клиентов. Поэтому разработка эффективного чат-бота предполагает существенные усилия на создание и тестирование. Многие организации до сих пор используют изолированные хранилища данных, это затрудняет создание единого информационного пространства, необходимого для такого рода интеграции.

Ещё одной проблемой является риск столкнуться с угрозой кибербезопасности компании, опасность кражи персональных данных. Уязвимость чат-бота, владеющего конфиденциальной информацией клиента, может повлечь за собой утечки информации и тем самым вызвать репутационные потери компании.

Компании в сфере телекоммуникаций обладают важной инфраструктурой, базами данных, доступом к информации о частных пользователях или юридических лицах, которым предоставляются услуги, из-за этого они подвергаются кибератакам и являются мишенью для хакеров. Путём минимизации таких рисков может стать разработка систем безопасности, для выявления инцидентов и предотвращения взлома или мошенничества.

Важный элемент внедрения чат-бота – обучение персонала и его переподготовка для приобретения навыков работы с цифровыми инструментами. Наличие системы обучения повышает лояльность

сотрудников и их готовность к инновациям. Переподготовка персонала для работы с технологиями способствует развитию кадрового потенциала и укрепляет организационную культуру компании.

Библиографический список:

1. Нигай, Е. А. Цифровизация или цифровая трансформация: выбор направления развития бизнеса / Е. А. Нигай // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2024. – № 1. – С. 91-106. – DOI 10.24412/2071-6435-2024-1-91-106. – EDN HNMCWY.
2. Масюк Н.Н. Цифровые организационные изменения в бизнесе: научная монография – Владивосток: Изд-во ВВГУ, 2024. – 180 с. ISBN 978-5-9736-0747-0. монография).
3. Масюк Н.Н., Бушуева М.А., Герасимова А.А. Управление знаниями в условиях цифровых трансформаций / Н.Н. Масюк, М.А. Бушуева, А.А. Герасимова //В сборнике: Актуальные аспекты развития науки и общества в эпоху цифровой трансформации. Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. - Москва, 2023. - С. 133-136. - EDN: JERNQM. Тезисы конференции).
4. Аветисян, И. Л. Разработка масштабируемой информационно-аналитической системы управления взаимоотношениями с клиентами / И. Л. Аветисян, П. В. Иванова, И. А. Панфилов // Научно-технический вестник Поволжья. – 2025. – № 1. – С. 39-42. – EDN SLQJYY.
5. Магомаев, Т. Р. Цифровые платформы взаимодействия с клиентами: эффективность и тренды / Т. Р. Магомаев, М. А. Дидаев // МИЛЛИОНЩИКОВ-2025: VIII Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «МИЛЛИОНЩИКОВ-2025» – Грозный: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова", 2025. – С. 447-452. – EDN AWGRZH.
6. Методики оценки экономической эффективности внедрения чат-ботов с искусственным интеллектом для управления клиентским опытом / Е. В. Мищенко, М. И. Яранцева, Д. Н. Вержиковский, С. А. Казарян // Путеводитель предпринимателя. – 2025. – Т. 18, № 2. – С. 22-31. – DOI 10.24182/2073-9885-2025-18-2-22-31. – EDN GLJYVT.
7. Фадеева, Е. А. Цифровые инновации: использование чат-ботов в экономике / Е. А. Фадеева, О. И. Волков, М. А. Лютов // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 5-2(111). – С. 172-175. – DOI 10.24412/2411-0450-2024-5-2-172-175. – EDN BGXJSN.
8. Хроль, Е. В. Использование технологий искусственного интеллекта для цифровизации бизнеса / Е. В. Хроль, Д. А. Замотайлова // Цивилизационные перемены в России: Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 15 мая 2023 года. –

Екатеринбург: "Уральский государственный лесотехнический университет", 2023. – С. 100-104. – EDN MWDTFV.

9. Голованова, О. С. Чат-бот - digital помощник рекрутера / О. С. Голованова, Н. Н. Масюк // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2020. – Т. 12, № 4. – С. 118-128. – DOI 10.24866/VVSU/2073-3984/2020-4/118-128. – EDN HBCPWZ.

10. Нигай, Е. А. Концепция проактивного управления взаимоотношениями с клиентами: новые горизонты клиентского сервиса, основанного на цифровых технологиях / Е. А. Нигай // Фундаментальные исследования. – 2024. – № 12. – С. 139-145. – DOI 10.17513/fr.43753. – EDN PSAUSL.

11. Малышев, А. А. Внедрение системы менеджмента качества как способ повышения конкурентоспособности предприятия / А. А. Малышев, Д. О. Давыдова // E-Scio. – 2020. – № 6(45). – С. 685-693. – EDN HDNMBZ.

УДК 353.2

*Волынчук Я.А. канд. полит. наук, доцент
Саяпин Н.А., магистрант кафедры
«Экономики и управления»
ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»
Инспектор сектора назначения
КГКУ "Центр Социальной Поддержки Населения Приморского Края"
Россия, Владивосток*

*Volynchuk Y.A. cand. sci. (polit), associate professor
Sayapin N.A. master's student Department of Economics
and Management Vladivostok State University
Inspector of the Appointment Sector
Primorsky Krai Center for Social Support of the Population
Russia, Vladivostok*

**Цифровая реальность рынка труда Приморья: экономические
вызовы и управленческие решения**
**Digital Reality of the Labor Market in Primorye: Economic Challenges
and Management Solutions**

Аннотация

В представленных тезисах проводится комплексный анализ современной цифровой реальности рынка труда Приморского края, выявляются ключевые экономические вызовы и предлагаются адресные управленческие решения. Актуальность исследования обусловлена стремительной цифровой трансформацией, которая не только создает новые возможности, но и усугубляет структурные дисбалансы в регионе. В работе доказывается, что основными вызовами для Приморья являются углубляющийся цифровой разрыв, проявляющийся на межотраслевом и территориальном уровнях, и структурное несоответствие между спросом на цифровые компетенции и предложением со стороны местной образовательной системы. Особое внимание уделяется двойственному влиянию распространения удаленной занятости, которая, с одной стороны, открывает доступ к глобальному рынку труда, а с другой - создает новые риски для локальных работодателей и регуляторной среды. Научная новизна исследования заключается в разработке комплексного подхода к управлению данными процессами, учитывающего уникальную экономико-географическую специфику региона. На основе проведенного анализа предлагается система управленческих решений, включающая синхронизацию образовательной политики с потребностями цифровой экономики, стимулирование внутреннего спроса на цифровые технологии в традиционных отраслях, развитие инклюзивной цифровой инфраструктуры и адаптацию нормативно-правовой

базы. Реализация предложенных мер позволит минимизировать социальные издержки переходного периода и раскрыть потенциал Приморья как динамичного макрорегиона.

Ключевые слова: рынок труда Приморья, цифровая экономика, цифровой разрыв, удаленная занятость, человеческий капитал, управленческие решения, структурная безработица, региональное развитие.

Annotation

The presented abstract provides a comprehensive analysis of the contemporary digital reality of the labor market in the Primorsky Krai, identifies key economic challenges, and proposes targeted management solutions. The relevance of the study is driven by the rapid digital transformation, which not only creates new opportunities but also exacerbates structural imbalances in the region. The work argues that the main challenges for Primorye are the deepening digital divide, manifesting at inter-industry and territorial levels, and the structural mismatch between the demand for digital competencies and the supply from the local educational system. Particular attention is paid to the dual impact of the spread of remote employment, which, on the one hand, provides access to the global labor market, and on the other hand, creates new risks for local employers and the regulatory environment. The scientific novelty of the research lies in the development of a comprehensive approach to managing these processes, taking into account the unique economic and geographical specifics of the region. Based on the analysis, a system of management solutions is proposed, including synchronizing educational policy with the needs of the digital economy, stimulating internal demand for digital technologies in traditional industries, developing inclusive digital infrastructure, and adapting the regulatory framework. The implementation of the proposed measures will minimize the social costs of the transition period and unlock the potential of Primorye as a dynamic macro-region.

Key words: labor market of Primorye, digital economy, digital divide, remote employment, human capital, management solutions, structural unemployment, regional development.

Введение

Современный этап экономического развития характеризуется повсеместным проникновением цифровых технологий, что кардинальным образом трансформирует традиционные уклады социально-трудовых отношений. Рынок труда как сложная социально-экономическая система испытывает на себе двойственное воздействие данных процессов: с одной стороны, открываются новые возможности для повышения эффективности, гибкости и мобильности, с другой - возникают системные вызовы, связанные с деквалификацией части рабочей силы, ростом структурной безработицы и усилением региональной асимметрии. Приморский край, обладающий уникальным экономико-географическим потенциалом, в контексте

общероссийских трендов сталкивается с рядом специфических проблем, требующих адекватных управленческих решений. Цифровая реальность для рынка труда Приморья - это не абстрактная перспектива, а уже сложившаяся среда, диктующая новые правила игры для работников и региональных властей [1].

Экономические вызовы цифровой трансформации рынка труда Приморья

Фундаментальным вызовом для Приморского края является углубляющийся цифровой разрыв, который проявляется на нескольких уровнях. На межотраслевом уровне наблюдается концентрация цифровых компетенций и высокопроизводительных рабочих мест в ограниченном числе секторов, таких как IT-услуги, логистика, финансы и телекоммуникации, в то время как в традиционных для региона отраслях - рыболовстве, сельском хозяйстве, лесопромышленном комплексе - внедрение цифровых технологий носит очаговый характер и зачастую ограничивается элементарной автоматизацией учетных процессов. Это приводит к формированию двух сегментов рынка труда: динамичного, высокооплачиваемого, но малоемкого, и традиционного, с низкой производительностью и стагнирующей заработной платой [2].

На внутрирегиональном уровне цифровой разрыв имеет ярко выраженную географическую составляющую. Деловая и технологическая активность сконцентрирована преимущественно во Владивостоке, в то время как в малых городах и сельской местности доступ к цифровой инфраструктуре и, как следствие, к возможностям цифровой экономики остается ограниченным. Это усугубляет проблему территориального неравенства и стимулирует отток наиболее мобильной и образованной молодежи в краевой центр, что приводит к деградации человеческого капитала на периферии.

Следующим значимым вызовом является структурное несоответствие спроса и предложения на рынке труда. Система профессионального образования Приморья, включая его ведущие университеты, демонстрирует определенный лаг в адаптации образовательных программ к быстро меняющимся требованиям цифровой экономики. Выпускники вузов зачастую обладают набором абстрактных знаний, но не имеют практических цифровых навыков, востребованных работодателями. В то же время спрос на специалистов в области анализа данных, кибербезопасности, цифрового маркетинга и управления IT-проектами устойчиво растет, но не может быть удовлетворен за счет внутренних ресурсов региона. Данная ситуация создает парадокс, когда при наличии официальной безработицы предприятия испытывают кадровый голод [3].

Трансформация форм занятости, в частности стремительный рост удаленной работы, представляет собой еще один двойственный вызов [4]. С

одной стороны, это открывает для жителей Приморья возможность трудоустройства в компаниях из других регионов России и даже других стран, потенциально снижая зависимость от локальной экономической конъюнктуры. С другой стороны, это создает новую форму конкуренции, в которой приморские специалисты должны конкурировать не только между собой, но и с коллегами из Москвы, Новосибирска или Минска. Для местных работодателей это оборачивается риском «утечки мозгов» и повышением планки ожиданий по уровню заработной платы и условиям труда. Кроме того, распространение удаленной занятости ставит сложные вопросы перед регуляторной средой, системой социального обеспечения и налоговым администрированием.

Управленческие решения для формирования сбалансированной цифровой экосистемы труда

Ответом на обозначенные вызовы должен стать комплекс скоординированных управленческих решений, реализуемых на региональном уровне в тесном взаимодействии с бизнес-сообществом и образовательными учреждениями.

Первоочередной задачей является синхронизация образовательной и кадровой политики [5]. Для этого необходима реализация программ так называемого «образования в течение всей жизни», ориентированных не только на молодежь, но и на экономически активное население, чьи профессиональные навыки находятся под угрозой обесценения. Создание на базе ведущих университетов края центров компетенций, осуществляющих краткосрочные программы переподготовки и повышения квалификации по наиболее востребованным цифровым специальностям, могло бы стать эффективным инструментом смягчения структурных дисбалансов. Финансирование таких программ может осуществляться через механизм государственно-частного партнерства, когда бизнес участвует в формировании учебных программ и трудоустройстве выпускников.

Вторым направлением является стимулирование внутреннего спроса на цифровые технологии. Региональные власти могут выступать в роли «первопроходца», активно внедряя цифровые платформы для предоставления государственных и муниципальных услуг, что создаст дополнительный стимул для развития соответствующего сектора IT-услуг внутри региона. Кроме того, целевые программы поддержки цифровизации малого и среднего бизнеса в традиционных отраслях (например, гранты на внедрение систем электронного документооборота, CRM-систем или платформ для электронной коммерции) позволят повысить общий уровень цифровой зрелости экономики и создать новые современные рабочие места за пределами узкоспециализированного IT-сектора [6].

Третье направление связано с развитием цифровой инфраструктуры и преодолением территориального цифрового разрыва. Программы по обеспечению высокоскоростным интернетом отдаленных и сельских населенных пунктов являются не просто социальным проектом, но и необходимым условием для включения этих территорий в новую экономическую реальность [7]. Это создает предпосылки для развития удаленной занятости, цифрового предпринимательства и, как следствие, для сдерживания депопуляции.

Наконец, необходима адаптация правового и регуляторного поля к новым реалиям [8]. Региональным властям, в рамках своих полномочий, следует инициировать разработку четких правил игры для участников рынка цифрового труда. Это касается вопросов защиты прав удаленных работников, их трудового статуса, а также создания привлекательных условий для «цифровых кочевников», которые могут рассматривать Приморье с его уникальным географическим положением как потенциальное место для временного или постоянного проживания [9].

Заключение

Цифровая трансформация рынка труда Приморского края – это объективный и необратимый процесс. Сопутствующие ему экономические вызовы носят глубокий структурный характер и не могут быть разрешены рыночными механизмами в автоматическом режиме. Они требуют проактивной и системной управленческой позиции, направленной на опережающее развитие человеческого капитала, создание стимулов для диффузии цифровых технологий в традиционные сектора экономики и построение инклюзивной цифровой инфраструктуры. Успех в этом направлении позволит не только минимизировать социальные издержки переходного периода, но и раскрыть уникальный потенциал Приморья как динамично развивающегося макрорегиона, интегрированного в цифровую экономику Азиатско-Тихоокеанского региона [10].

Библиографический список:

1. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: утв. Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203. – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 16.11.2025).
2. Тоффлер Э. Третья волна. - М. : АСТ, 2004. -784 с.
3. Масюк, Н. Н. Рынок труда и ключевые компетенции цифровой эпохи / Н. Н. Масюк, О. С. Панькова // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты : Труды II Международной научно-практической конференции, Брянск, 19 ноября 2019 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Брянский государственный инженерно-технологический университет",
2019. – С. 467-471. – EDN NMABDU.

4. Саяпин Н.А., Волынчук Я.А. Практика реализации основных направлений государственных программ в рамках реализации государственной политики в социальной сфере на территории Приморского края // Наука, меняющая жизнь. – 2025. – С. 453.
5. Масюк Н.Н., Бушуева М.А., Герасимова А.А. Управление знаниями в условиях цифровых трансформаций / Н.Н. Масюк, М.А. Бушуева, А.А. Герасимова // В сборнике: Актуальные аспекты развития науки и общества в эпоху цифровой трансформации. Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. - Москва, 2023. - С. 133-136. - EDN: JERNQM.
6. Волынчук, Я. А. Механизмы совершенствования организационно-управленческих процессов в сфере инновационного образования (на материалах Приморского края) / Я. А. Волынчук, В. М. Лыдина // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 7. – С. 4011-4028. – DOI 10.18334/erp.14.7.121100.
7. Масюк Н.Н. Цифровые организационные изменения в бизнесе: научная монография – Владивосток: Изд-во ВВГУ, 2024. – 180 с. ISBN 978-5-9736-0747-0.
8. Капелюшников Р.И. Новая модель рынка труда: что впереди? // Вопросы экономики. 2018. № 4. - С. 125–146.
9. Гимпельсон В.Е. Третий возраст и рынок труда // Журнал Новой экономической ассоциации. 2016. № 4 (32). - С. 168-175.
10. Стратегия социально-экономического развития Приморского края до 2030 года : утв. постановлением Правительства Приморского края от 26.12.2018 № 735-пп. – URL: <https://primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/economy/strategy.php> (дата обращения: 16.11.2025).

УДК 351.9

DOI 10.26118/9858.2025.33.55.031

*Бологов А.С., аспирант кафедры
«Государственное и муниципальное управление»
НОЧУ ВО «Московский университет «Синергия»
Россия, Москва*

*Bologov A.S., Postgraduate student of the Department
of Public Administration
Moscow University for Industry and Finance "Synergy"
Russia, Moscow*

**Механизмы государственной политики по обеспечению
промышленной безопасности. Основные приоритеты и тенденции**
**Mechanisms of the state policy on ensuring industrial safety. Key priorities
and trends**

Аннотация: В статье рассматриваются ключевые механизмы, посредством которых государство реализует политику в области промышленной безопасности. Анализируются основные приоритеты, определяющие содержание и направленность данной политики, а также выявляются доминирующие тенденции, оказывающие влияние на ее формирование и реализацию.

Ключевые слова: Промышленная безопасность, государственная политика, механизмы регулирования, нормативно-правовое обеспечение, контрольно-надзорная деятельность, стимулирование безопасности.

Abstract: The article examines the key mechanisms through which the state implements industrial safety policy. The main priorities determining the content and orientation of this policy are analyzed, as well as the dominant trends influencing its formation and implementation are identified.

Keywords: Industrial safety, state policy, regulatory mechanisms, regulatory support, control and supervisory activities, safety promotion.

Промышленная безопасность является основой устойчивого развития государства, залогом сохранения жизни и здоровья работников, а также минимизации рисков для окружающей среды и имущества. В России, с ее масштабным промышленным комплексом, включающим опасные производства, обеспечение должного уровня промышленной безопасности приобретает особую актуальность. Государственная политика в этой сфере строится на многоуровневой системе механизмов, направленных на

предотвращение аварий, минимизацию их последствий и создание условий для безопасного осуществления производственной деятельности.

На протяжении последних лет, государственная политика по обеспечению промышленной безопасности в России фокусировалась на ряде ключевых приоритетов:

1. Регулярное обновление и актуализация законодательства, регулирующего промышленную безопасность, является фундаментом для эффективного контроля и надзора. Сюда входит разработка и внедрение новых стандартов, технических регламентов, а также гармонизация российского законодательства с международными нормами.

2. Усиление контроля со стороны Ростехнадзора и других надзорных органов, проведение профилактических обследований, внеплановых проверок и внедрение риск-ориентированного подхода при планировании проверочных мероприятий¹.

3. Формирование и поддержание высокой культуры безопасности среди работников всех уровней. Это включает обучение, инструктажи, мотивацию персонала к соблюдению правил и норм, а также создание условий для свободного выражения опасений по поводу потенциальных угроз².

4. Стимулирование применения передовых технологий, автоматизированных систем контроля, цифровизации производственных процессов для раннего выявления и предотвращения аварийных ситуаций.

5. Создание единой информационной системы для сбора, анализа и распространения данных о состоянии промышленной безопасности, а также активное взаимодействие государства с бизнесом, научным сообществом и общественностью³.

Представленные данные демонстрируют предполагаемую динамику показателей в рамках реализации государственной политики (таблица 1-3).
Таблица 1 - Динамика числа аварий на опасных производственных объектах (ОПО) в России⁴

Показатель	2022 год	2023 год	2024 год	Динамика (2024 к 2022)
Число аварий, приведших к гибели людей	35	32	28	-20%
Число аварий, приведших к травмированию людей	180	170	155	-13.9%
Число аварий, приведших к значительным материальным ущербам	70	65	60	-14.3%
Общее число аварий на ОПО	285	267	243	-14.7%

¹Афанасьев, А. А. Механизм формирования промышленной политики России в системе стратегического планирования / А. А. Афанасьев // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 629.

²Бухвальд Е.М. «Основы государственной политики в сфере стратегического планирования»: нерешенные проблемы // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2022. – № 1. – с. 32.

³Афанасьев А.А. Промышленность России: текущее состояние и условия формирования // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – № 1. – С. 66.

⁴Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 25.11.2025).

Ключевым и наиболее обнадеживающим выводом является последовательное снижение общего числа аварий на ОПО за анализируемый период. С 285 инцидентов в 2022 году до 243 в 2024 году – это снижение на 14.7%. Особого внимания заслуживает сокращение числа аварий, приведших к гибели людей, на 20% (с 35 до 28). Также наблюдается уменьшение числа аварий с травмированием людей (-13.9%) и аварий, повлекших значительные материальные ущербы (-14.3%). Эта тенденция свидетельствует о том, что предпринимаемые меры по обеспечению промышленной безопасности, вероятно, оказывают положительное влияние.

Таблица 2 - Показатели эффективности государственного надзора⁵

Показатель	2022 год	2023 год	2024 год	Динамика (2024 к 2022)
Количество проведенных плановых проверок	15000	14500	14000	-6.7%
Количество проведенных внеплановых проверок (по выявляемым нарушениям)	8000	9500	11000	+37.5%
Количество выявленных нарушений обязательных требований	45000	48000	50000	+11.1%
Доля объектов, прошедших экспертизу промышленной безопасности	92%	94%	96%	+4.3%
Объем наложенных штрафов (млрд. руб.)	1.5	1.7	1.9	+26.7%
Доля устраненных нарушений по предписаниям надзорных органов	75%	78%	82%	+9.3%

Снижение числа плановых проверок (-6.7%) может свидетельствовать об оптимизации их проведения, возможно, за счет более целенаправленного их применения или повышения их эффективности. Параллельно с этим, существенный рост числа внеплановых проверок (+37.5%) указывает на более реактивный и оперативный подход к выявлению и устранению нарушений, особенно в ответ на возникающие риски и выявляемые проблемы.

Таблица 3 - Инвестиции в промышленную безопасность и внедрение новых технологий⁶

Показатель	2022 год	2023 год	2024 год	Динамика (2024 к 2022)
Общий объем инвестиций предприятий в мероприятия по промышленной безопасности (трлн. руб.)	0.8	0.9	1.1	+37.5%
Доля иностранных инвестиций в сегменте безопасных технологий (в общем объеме)	5%	7%	9%	+80%
Количество внедренных новых технологий (автоматизированные системы контроля, датчики и т.д.)	1500	1800	2200	+46.7%

⁵ Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 25.11.2025).

⁶ Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 25.11.2025).

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

Количество пройденных программ обучения по промышленной безопасности	120000	135000	150000	+25%
Доля предприятий, внедривших цифровые системы управления промышленной безопасностью	30%	35%	42%	+40%

Увеличение общего объема инвестиций предприятий (+37.5%) является прямым индикатором осознания важности безопасности и готовности бизнеса вкладывать в нее средства.

Рост доли иностранных инвестиций в безопасные технологии (+80%) свидетельствует о привлечении зарубежных ресурсов и технологий, что может способствовать ускоренному развитию отечественной сферы промышленной безопасности.

Несмотря на достигнутые успехи, остаются и вызовы. Среди них:

- Требуется более глубокая интеграция с международными стандартами, особенно в части новых и развивающихся технологий.
- Нехватка квалифицированных специалистов по промышленной безопасности, особенно в регионах.
- Переход от формального выполнения требований к реальному внедрению принципов безопасности на всех уровнях.
- Полное освоение потенциала цифровых технологий для мониторинга, прогнозирования и управления рисками.
- Учет специфики промышленных объектов, связанных с использованием новых материалов и технологий (например, водородная энергетика, аддитивные технологии).

Заключение

Государственная политика по обеспечению промышленной безопасности в России представляет собой динамично развивающуюся систему, нацеленную на минимизацию рисков и создание условий для устойчивого и безопасного функционирования промышленности. Приоритеты, такие как совершенствование законодательства, усиление надзора и развитие культуры безопасности, демонстрируют свою эффективность, что подтверждается снижением числа аварий и инцидентов. Тенденции к цифровизации, превентивному подходу и учету человеческого фактора являются ключевыми для дальнейшего повышения уровня промышленной безопасности. Однако, для достижения наилучших результатов, необходимо постоянное совершенствование существующих механизмов, преодоление существующих вызовов и активное взаимодействие всех участников процесса – государства, работодателей и работников.

Библиографический список:

1. Афанасьев, А. А. Механизм формирования промышленной политики России в системе стратегического планирования / А. А. Афанасьев // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 629-648. – DOI 10.18334/err.13.3.117203

2. Афанасьев А.А. Промышленность России: текущее состояние и условия формирования // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – № 1. – doi: 10.18334/vines.13.1.116946.
3. Бухвальд Е.М. «Основы государственной политики в сфере стратегического планирования»: нерешенные проблемы // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2022. – № 1. – с. 32-49. – doi: 10.52180/2073-6487_2022_1_32_49.
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 25.11.2025).

УДК 33.330

*Атанова Н.Р., студентка
кафедры «Туризм, гостиничный и ресторанный сервис»
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический
университет»
Россия, Уфа*

*Научный руководитель:
Шайгарданова В.Ю., доцент, кандидат экономических наук*

*Atanova N.R., student
Department of Tourism, Hotel and Restaurant Service
FSBEI HE «Ufa State Petroleum Technological University»
Russian Federation, Ufa*

*Scientific supervisor:
Shaigardanova V.Y., associate professor, Candidate of Economic Sciences*

Макроэкономические риски и угрозы Турции Macroeconomic risks and threats to Turkey

Аннотация. В статье рассматриваются макроэкономические риски и угрозы, которые ожидают Турцию в условиях экономической нестабильности. Основное внимание уделено рискам, связанным с пандемией коронавирусной инфекции. Исследованы макроэкономические тенденции, в условиях которых должна функционировать экономика Турции, определены основные угрозы.

Ключевые слова: экономика, макроэкономические риски и угрозы, Ближний Восток, Турция.

Annotation. The article discusses the macroeconomic risks and threats that await Turkey in conditions of economic instability. The main attention is paid to the risks associated with the pandemic of coronavirus infection. The macroeconomic trends under which the Turkish economy should function are investigated, the main threats are identified.

Keywords: economy, macroeconomic risks and threats, Middle East, Turkey.

Сегодня внешняя политика Турецкой Республики остается источником макроэкономических рисков. Прогнозы вряд ли изменятся в среднесрочной перспективе.

После экономического роста на 0,9% ВВП в 2019 году, по итогам 2020 года его снижение было зафиксировано на уровне 5,6%, что связано с резким падением загруженности туристической отрасли и рыночного спроса в условиях пандемии коронавируса. На рецессию также сильно повлияло значительное давление на валютные резервы Турции, которые сократились на 36,3%. [2]

Сокращение резервов и проблемы денежно-кредитной политики, а также рост инфляции вызвали сильный отток ресурсов от иностранных инвесторов и, как следствие, увеличили риски для внешнего финансирования.

Несмотря на сокращение дефицита внешней торговли в первом квартале этого года, финансовые риски продолжали расти. В марте краткосрочный долг Турции составлял 185,6 млрд долларов, и из-за ослабления резервов и доверия инвесторов способность страны обслуживать свой долг превратилась в ключевой макроэкономический риск.

На данный момент аналитики придерживаются мнения, что дефицит платежного баланса Турции в 2021 году сократится до 3,1% ВВП, и страна сможет избежать платежного кризиса, но они также отказываются полностью исключить эту возможность.

Согласно официальным данным правительства, опубликованным 31 мая, экономика Турции выросла на 7% в первом квартале 2021 года. Однако Институт Ближнего Востока подчеркивает, что такой показатель в первую очередь обеспечивается значительными государственными расходами и крупномасштабными кредитами, которые могут создать дополнительные угрозы для экономики Турции в будущем. [6]

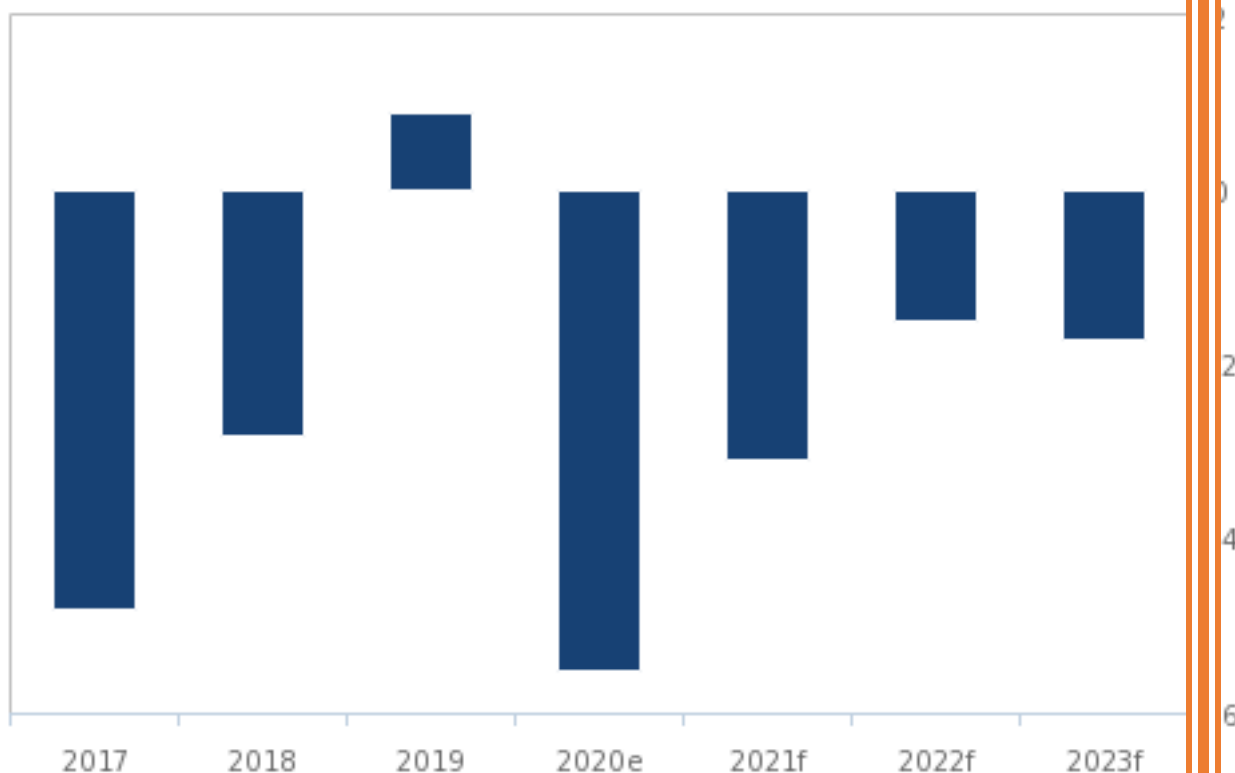


Рисунок 1 – Сальдо Счета текущих операций, % ВВП [1]

Хотя дефицит внешней торговли сократился с 8,8 млрд долларов в первом квартале 2020 года до 7,8 млрд долларов в тот же период 2021 года, экспорт товаров значительно вырос, увеличившись на 15,4% по сравнению с предыдущим годом.

Однако глобальные ограничения, в том числе на зарубежные поездки, наложенные пандемией, а также внутренние проблемы Анкары в борьбе с COVID-19, продолжают препятствовать восстановлению индустрии туризма. При этом экспорт услуг в первом квартале 2021 года снизился на 18,9% по сравнению с аналогичным периодом 2020 года.

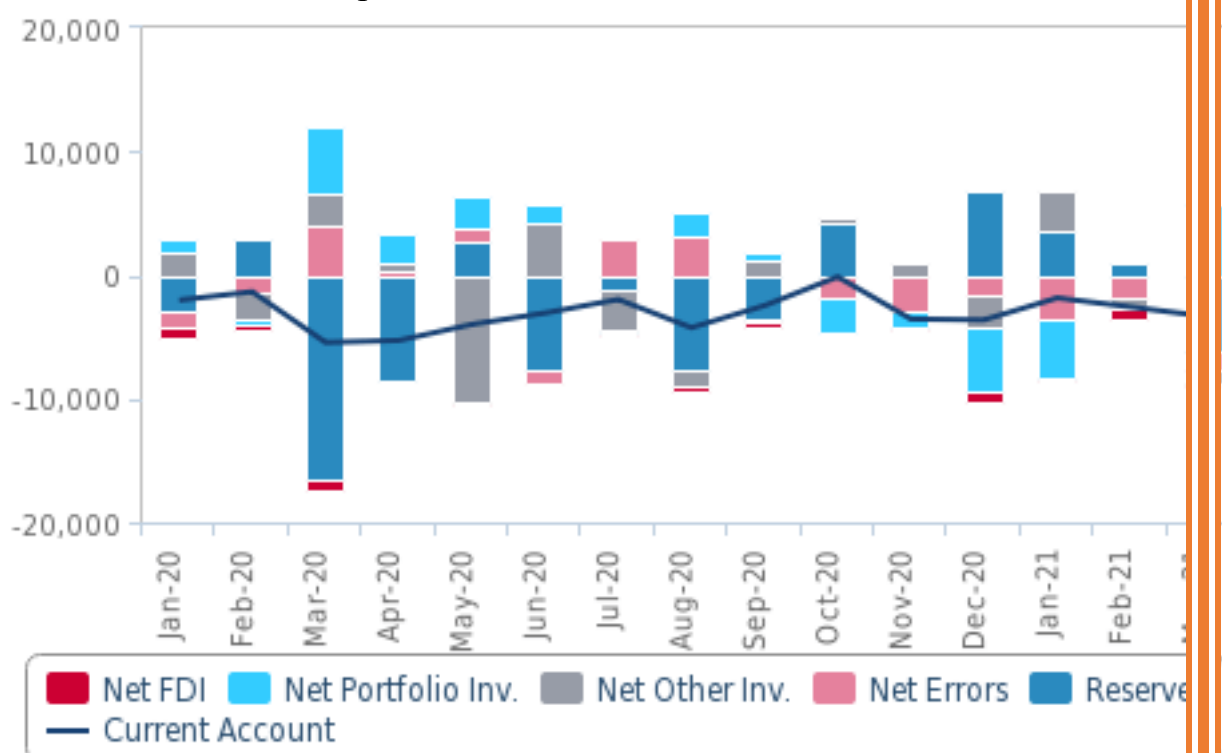


Рисунок 2 – Текущий и финансовый счета, млн долл. [1]

Резервы Анкары могут оказаться под дальнейшим давлением в ближайшие кварталы из-за нестабильных настроений иностранных инвесторов и высоких краткосрочных обязательств Турции по внешнему долгу.

В начале июня турецкая лира торговалась на рекордно низком уровне по отношению к доллару США, поскольку опасения инвесторов по поводу смягчения денежно-кредитной политики центрального банка (ЦБРТ) стимулировали отток капитала.

В марте увольнение Наджи Агбала с поста управляющего ЦБРТ усилило обеспокоенность по поводу независимости центрального банка и сроков смягчения денежно-кредитной политики, особенно с учетом роста инфляции

и сохраняющегося большого торгового дефицита. При этом несмотря на то, что в апреле инфляция все же зафиксировала небольшое снижение, желание Реджепа Тайипа Эрдогана снизить процентные ставки еще до того, как Центробанк страны технически не будет к этому готов, будет только ухудшать ситуацию. [5]

В условиях недостаточного притока иностранного капитала Турция вынуждена сжигать свои резервы, чтобы компенсировать существующий дефицит.

В первом квартале 2021 года резервы сократились на 1,6 млрд долларов, в то время как официальные валютные резервы упали на 4,6% за тот же период. Дальнейшая эрозия резервного буфера - из-за дефицита внешней торговли или валютных интервенций - поставит под сомнение способность Турции выполнять свои внешние обязательства. Хотя отношение краткосрочного внешнего долга к резервам остается высоким по сравнению с предыдущими годами, объем резервов, способных полностью покрыть все потребности страны в импорте, снизился с 4,2 месяца в 2019 году до 2,6 месяца в 2020 году, что ниже предложенного значения МВФ минимума на три месяца. [3]

В этом контексте предполагается, что центральный банк Турции сохранит свою ставку до конца четвертого квартала 2021 года, чтобы поддерживать доверие инвесторов до тех пор, пока резервы не будут пополнены за счет возвращающихся туристов во второй половине года. В то же время, поскольку туризм в 2022 году продолжит восстанавливаться, дефицит внешней торговли, по прогнозам, снизится до 1,5% ВВП. В этом случае Турция сможет избежать платежного кризиса.

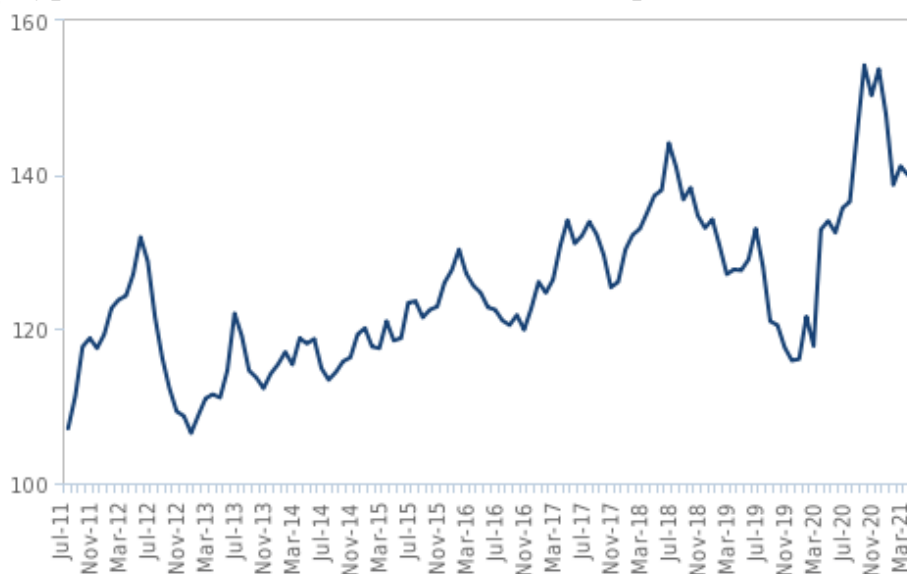


Рисунок 3 - Отношение краткосрочного внешнего долга к общим резервам, % [4]

Сегодня риски для внешних перспектив Турции постепенно уменьшаются. Однако скромное восстановление в сфере туризма и услуг

может быть компенсировано в ближайшие месяцы дальнейшим ростом заболеваемости коронавирусом, особенно если в страну попадет новый, более опасный штамм.

Точно так же ключевые источники туризма, такие как Россия или Германия, могут столкнуться с новыми эпидемиями, которые приведут к ограничениям на выездной туризм. Это может привести к увеличению дефицита внешней торговли и снижению притока иностранной валюты, что еще больше ухудшит ситуацию с резервами Турции.

Кроме того, необходимо выделить еще один существенный риск. Внезапное ужесточение условий внешнего финансирования, будь то из-за политики Федеральной резервной системы США или из-за собственных политических решений Турции. Такой сценарий может привести к продаже активов развивающихся рынков и укреплению доллара, что приведет к увеличению стоимости обслуживания и увеличению внешнего долга Турции.

В качестве альтернативы, если Турция начнет смягчать денежно-кредитную политику слишком рано или слишком агрессивно, существует вероятность усиления давления на лиру и более высоких затрат на обслуживание внешнего долга страны.

Библиографический список

1. Trading Economics: официальный сайт. - URL: <https://ru.tradingeconomics.com/turkey/> (дата обращения: 10.12.2025). - Текст: электронный.
2. Международный валютный фонд: официальный сайт. - URL: <https://www.imf.org/> (дата обращения: 10.12.2025). - Текст: электронный.
3. Особенности и тенденции турецкой экономики: электронный журнал. - URL: <https://zagranportal.ru/turciya/zhizn-turciya/ekonomika-v-turcii.html> - Дата публикации: 21 апреля 2021. - Текст: электронный.
4. Официальный сайт ЦБ РТ: официальный сайт. - URL: <https://www.tcmb.gov.tr/> (дата обращения: 10.12.2025). - Текст: электронный.
5. Бюллетень о текущих тенденциях мировой экономики июль 2021 / Кризис туристической отрасли в Турции / - Выпуск №58, июль 2021
6. Исламская экономика в Турции и в Иране. Мамедова Н.М. // Вестник Дипломатической академии МИД России. Россия и мир. 2021. № 3 (5).

УДК 338.49

Современное состояние мирового рынка электромобилей

*Иванова Н.И., к.э.н, доцент кафедры
экономической теории
ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»*

*Климанова К.И., студентка 4-го курса программы
«Мировая экономика и международные отношения»
ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Россия, Самара*

*N.I. Ivanova, PhD in Economics, Associate Professor, Department of
Economic Theory, Samara State University of Economics*

*K.I. Klimanova, fourth-year student, Global Economy and International
Relations program, Samara State University of Economics
Russia, Samara*

Аннотация: В статье представлен комплексный анализ мирового рынка электромобилей за период 2020-2024 годов. Рассмотрены ключевые тенденции, включая рекордные темпы роста продаж, которые привели к увеличению глобального парка электрокаров до 58 млн единиц. Особое внимание уделено региональным особенностям развития рынка: доминирующей роли Китая, замедлению динамики в Европе на фоне сокращения господдержки, умеренному росту в США и специфике становления российской инфраструктуры электромобилей.

Ключевые слова: мировой рынок электромобилей, продажи электрокаров, государственная поддержка, региональный анализ, барьеры роста, экологическая мобильность.

Abstract: This article presents a comprehensive analysis of the global electric vehicle market for the period 2020-2024. Key trends are examined, including record sales growth rates, which have driven the global electric vehicle fleet to 58 million units. Particular attention is paid to regional market development factors: China's dominant role, slowing growth in Europe amid declining government support, moderate growth in the US, and the development of Russia's electric vehicle infrastructure.

Keywords: global electric vehicle market, electric vehicle sales, government support, regional analysis, growth barriers, eco-mobility.

Актуальность исследования обусловлена стремительной трансформацией мирового автомобильного рынка под влиянием экологической повестки и технологических инноваций. Анализ динамики,

региональных особенностей и ключевых факторов роста сектора электромобилей (ЭМ) представляет значительный практический интерес для производителей, регуляторов и инвесторов, определяющих стратегии в условиях энергетического перехода.

Цель исследования - провести комплексный анализ современного состояния, структурных сдвигов и региональной динамики мирового рынка электромобилей за период 2020–2024 гг., выявив ключевые драйверы роста и системные барьеры для его дальнейшего развития.

В работе применены методы сравнительного, структурного и динамического анализа статистических данных, а также методология вторичного анализа данных авторитетных международных организаций (МЭА, Wood Mackenzie) и национальных источников. Для визуализации тенденций использованы графические методы (диаграммы, таблицы).

Мировой рынок электромобилей в 2024 году продолжал демонстрировать активный рост, несмотря на сохраняющиеся экономические и геополитические вызовы. Согласно данным Международного энергетического агентства (МЭА), в 2024 году было продано 17 млн. электрокаров, это 20% от всех проданных транспортных средств по всему миру (по данным МЭА – 85,1 млн.), а в ведущих рынках, таких как Китай и Западная Европа, этот показатель приближается к 30–35%. Прирост на 3,5 млн. машин по сравнению с 2023 годом уже больше, чем все мировые продажи этого вида транспорта в 2020 году.

Чтобы проанализировать текущую ситуацию на рынке электромобилей, нужно изучить события, произошедшее за последние несколько лет:

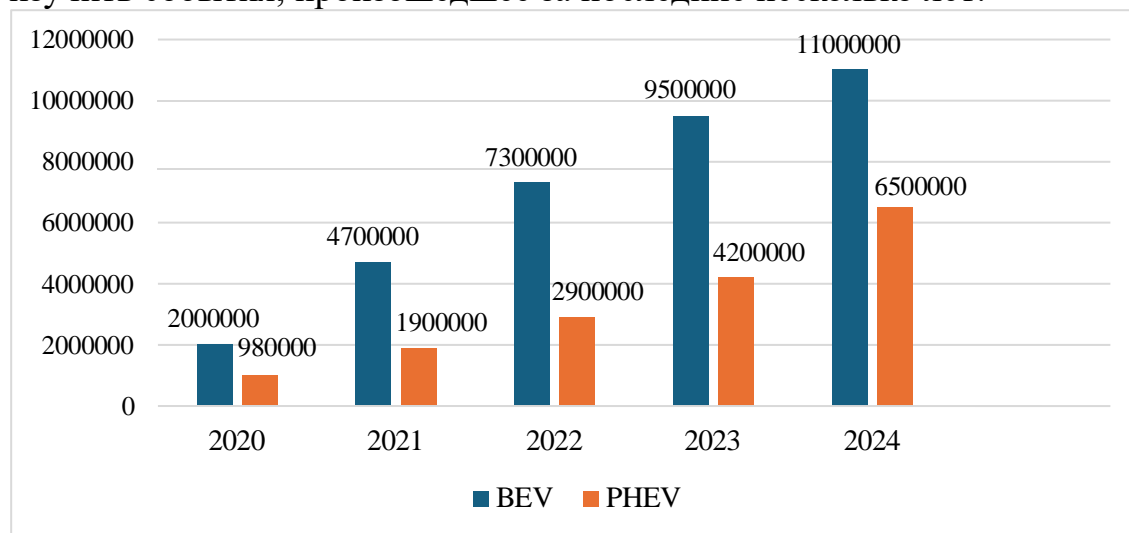


Рисунок 1 - Продажи электромобилей в мире по годам, млн. шт.

Источник: составлено автором на основании [4]

BEV (Battery Electric Vehicle) - аккумуляторный электромобиль. Приводится в движение исключительно электромотором, питающимся от аккумуляторной батареи. PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) - подключаемый гибридный электромобиль. Сочетает электрический и

обычный двигатель. Способен ехать как на электрической тяге, так и на бензиновом или дизельном горючем.

В 2020 году не наблюдалось существенного роста числа новых регистраций автомобилей. Мировой рынок автомобилей всех видов столкнулся со значительными трудностями, вызванными пандемией коронавируса и глобальным экономическим кризисом. В этой сложной обстановке прогнозировать динамику продаж электрокаров в начале 2020 года было крайне затруднительно. Однако, 2020 год оказался позитивным для рынка: мировые продажи электромобилей выросли на 43% по сравнению с 2019 годом, а доля мирового рынка электромобилей достигла 4,6%.

Мировой рынок электромобилей показал рекордный рост в 2021 году, когда объем их продаж по сравнению с 2020 годом вырос в два раза, достигнув отметки в 6,6 млн единиц.

Эта положительная динамика продолжилась и в 2022 году: было реализовано более 10 млн электрокаров. Их доля в общем объеме продаж новых автомобилей стремительно увеличилась — с 9% в 2021 году до 14% в 2022, что свидетельствует о растущей популярности данного транспорта. Для сравнения, в 2020 году на электромобили приходилось лишь 5% рынка.

Активный рост популярности электромобилей начался после Принятия Парижского соглашения в 2015 году. В декабре 2015 года историческое Парижское соглашение было принято на основе консенсуса всеми членами Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН). Парижское соглашение 2015 года — соглашение в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата, регулирующее меры по снижению содержания углекислого газа в атмосфере. Цель соглашения — сокращение выбросов парниковых газов, особенно углекислого газа (CO₂), в атмосферу (декарбонизация).

Таким образом, автомобильный сектор сталкивается с проблемой регулирования, заключающейся в необходимости обеспечить изменение интенсивности выбросов, что потребует инвестиций для поддержки развития массового рынка электромобилей (ЭМ).

Благодаря задаче декарбонизации и поддержке различных политик и стимулов, мировые продажи электромобилей продолжали расти в 2024 году.

Мировые продажи электромобилей в 2024 году превысили 17 млн. штук, что на 25% больше, чем в 2023 году. Только дополнительные 3,5 млн. автомобилей, проданных в 2024 году по сравнению с 2023 годом, превышают общий объем продаж электромобилей за весь 2020 год.

За пять последних лет глобальный автопарк претерпел значительные изменения благодаря активному росту популярности электромобилей. Согласно данным на конец 2024 года, количество зарегистрированных электрокаров составило почти 58 миллионам единиц. Это число составляет примерно 4% от общего числа легковых автомобилей в мире и превосходит показатель 2021 года более чем в три раза. При этом переход на электромобили

привел к сокращению мирового потребления нефти на 1 млн. баррелей в день [5].

Наблюдается и общее замедление закупок всех типов электромобилей. В 2020 и 2021 гг. динамика роста продаж электромобилей составляла +117% и +58% соответственно, а в 2023 и 2024 гг. показатели уже стали меньше - +33% и +25% соответственно [4].

Китай, Европа и США являются крупнейшими рынками электромобилей, на которые в совокупности приходится около 92% всех продаж в 2024 году.

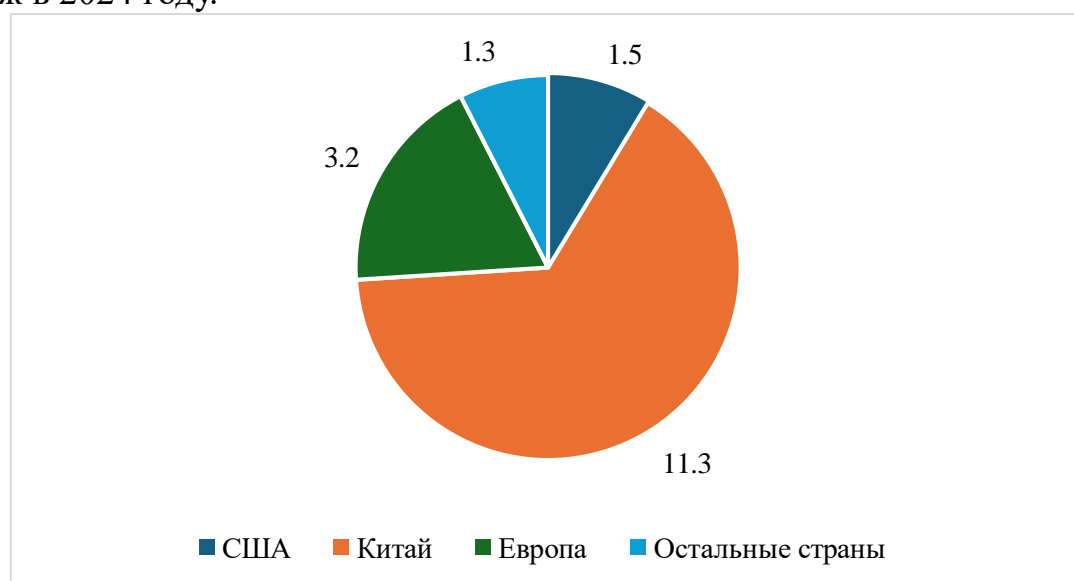


Рисунок 2 - Мировые продажи электромобилей PHEV и BEV в 2024 г., млн. шт.

Источник: составлено автором на основании [4].

В результате проведенного анализа статистических данных, можно сделать вывод, что за 2024 год в Китае было продано 11,3 млн. электромобилей, что составило 65,3% продаж по всему миру. В США и Европе – 1,5 и 3,2 млн. электромобилей, соответственно (8,7% и 18,5%). На остальные страны пришлось всего 1,3 млн. проданных электромобилей, что составило 7,5%.

Китайский рынок по-прежнему остается крупнейшим в мире рынком электромобилей. Почти половина проданных автомобилей в Китае в 2024 году были электрическими, что составляет почти две трети электромобилей, проданных в мире. В 2024 году Китай нарастил продажи электромобилей на 40% в годовом исчислении, что усилило его влияние на глобальном рынке электрокаров.

Рост в Китае в немалой степени отражает растущую ценовую конкурентоспособность электромобилей на аккумуляторных батареях по сравнению с обычными автомобилями в стране.

В 2019 г. правительство Китая увеличило субсидии на покупку электромобилей, сократив при этом субсидии на гибридные автомобили [1]. Кроме того, рынок электромобилей Китая выиграл от введения схемы обмена

в апреле 2024 года. В рамках новой государственной программы стимулирования экономики в Китае авто покупатели могут получить финансовую поддержку при замене старого автомобиля. Размер выплаты зависит от типа новой машины: за утилизацию старой и покупку электромобиля полагается 20 000 юаней (около 2,750 млн. долларов), тогда как за замену на обычную модель с ДВС — 15 000 юаней (2,050 млн. долларов). В 2024 году около 6,6 млн. потребителей подали заявки на замену [6].

В Европе продажи электромобилей в 2024 году замедлились из-за ослабления политической поддержки на основных автомобильных рынках.

В 2024 году рост доли электромобилей на рынке наблюдался лишь в 14 из 27 стран Евросоюза. В других странах, таких как Германия и Франция, динамика оказалась нулевой или отрицательной. Аналитики связывают эту тенденцию в первую очередь с поэтапной отменой или сокращением субсидий.

В Германии субсидии прекратились в конце 2023 года [7]. Это вызвало снижение продаж в 2024 году на 18,6% [Таблица 1].

В начале 2024 года Франция ограничила размер экологического бонуса, доступного покупателям автомобилей с более высоким доходом, и сократила количество транспортных средств, имеющих право на субсидию [8]. Эти изменения повлекли уменьшение количества продаж на 4,3% [Таблица 1].

В Великобритании — втором по величине автомобильном рынке в Европе — продажи электромобилей достигли доли почти в 30%, по сравнению с 24% в 2023 году [4]. При этом продажи электромобилей с 2023 по 2024 год увеличились на 22,2% [Таблица 1].

В Норвегии за 2024 год 88% проданных автомобилей были с электрическими аккумуляторами и чуть менее 3% — гибридными моделями [14]. В результате роста парка электромобилей потребление нефти на дорогах Норвегии в 2024 году снизилось на 6% по сравнению с 2021 годом (поставки автомобильного бензина снизились с 956 185 тыс. литров до 895 058 тыс. литров) [15].

Таблица 1 - Продажи электромобилей в некоторых странах Европы, 2021-2024 гг., шт.

Страна	Продажи в 2021 г., шт.	Продажи в 2022 г., шт.	Продажи в 2023 г., шт.	Продажи в 2024 г., шт.
Германия	690 000	830 000	700 000	570 000
Франция	310 000	340 000	470 000	450 000
Великобритания	310 000	370 000	450 000	550 000
Норвегия	148 000	156 000	110 000	113 500
Нидерланды	94 000	107 000	156 000	182 000
Швеция	135 000	163 000	171 000	157 000

Источник: составлено автором на основании [4] и [5].

Европейский союз одобрил несколько важных политик за последние полдесятилетия. Некоторые из них включают предоставление финансовой поддержки путем предоставления грантов из Connecting Europe Facility (CEF) для развития зарядной инфраструктуры, поддержку проектов, направленных на исследования и инновации в области электромобильности из Horizon 2020 ЕС или Европейского инвестиционного банка, стимулы для поощрения покупки и использования электромобилей [3].

Рынок электромобилей в США показал неоднозначную динамику в 2024 году. Хотя общее количество проданных машин достигло 1.6 миллиона, а их доля на авторынке превысила 10%, темпы роста резко снизились. Годовой прирост составил лишь 10% против 40% годом ранее [Рисунок 3]. При этом электромобили стимулировали продажи во всей автомобильной отрасли, потому что продажи транспортных средств с традиционными типами двигателей замедлились.

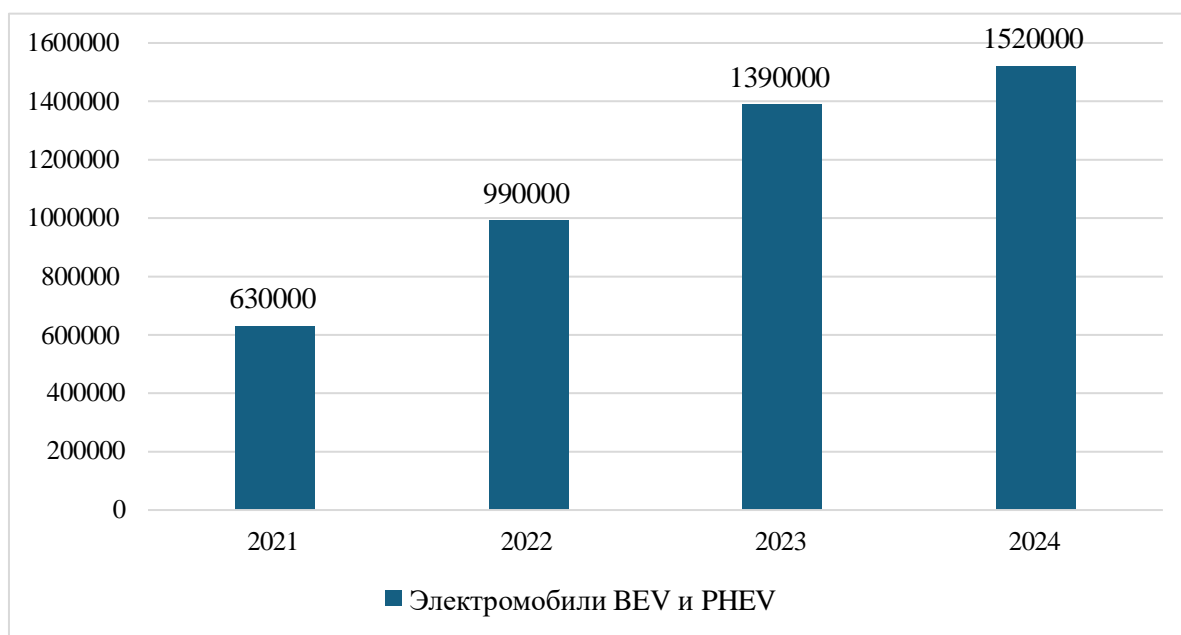


Рисунок 3 - Продажи электромобилей в США, 2021-2024 гг., шт.

Источник: составлено автором на основании [4] и [5].

Изменение налогового кредита на чистые транспортные средства США в начале 2024 года позволило покупателям получить мгновенную скидку (до 7 500 долларов США для нового электромобиля и 4 000 долларов США для подержанного электромобиля) в точке продажи, что могло привлечь заинтересованных покупателей.

Российский рынок электромобилей развивается медленнее, чем в Китае, Европе или США, но в последние годы демонстрирует рост благодаря государственной поддержке, появлению новых моделей и развитию инфраструктуры. По данным «Автостат» в прошлом году в РФ было реализовано 17 805 новых электрокаров. Этот показатель более чем на

четверть (+26,4%) превосходит уровень 2023 года (14 089 шт.) и является рекордным [9].

Темпы роста российского рынка электромобилей за последние годы существенно сократились: в 2023 произошел рост продаж в 4,7 раз по сравнению с 2022 годом. В 2022 году в России было продано почти 3 тыс. электрических авто (рост к году составлял 33%), в 2023-м — 14,1 тыс. (почти пятикратный рост), а в 2024-м — 17,8 тыс. (+26%).

Показатели продаж гибридных авто также снизились. В 2022 году в России было реализовано 430 таких авто (–42 % по сравнению с 2021 годом), в 2023-м — 9,6 тыс. (рост в 22 раза), в 2024-м — 37,8 тыс. (рост в 4 раза).



Рисунок 4 - Продажи электромобилей в РФ в 2021-2024 гг., шт.

Источник: составлено автором на основании [10] и [4].

Одна из причин снижения темпов роста рынка электромобилей в РФ в 2024 году: весной ужесточили правила таможенного оформления. В 2024 году объявили о 20-кратном росте утильсбора. Это вызвало не только рост цен. Автопроизводители стали откладывать (или вовсе отменять) премьеры новых электрических моделей [11].

Ещё одна причина — в 2024 году в России резко вырос спрос на электромобили с расширенным диапазоном (PHEV). Они приводятся в движение электромоторами, но могут пополнять энергию не только от ЭЗС, но и от ДВС/генератора на борту.

В странах с формирующейся и развивающейся экономикой в Азии, Латинской Америке и Африке продажи электромобилей выросли более чем на 60% в годовом исчислении в 2024 году [4]. Этот быстрый рост был усилен политическими стимулами и растущим присутствием относительно доступных электромобилей от китайских OEM-производителей [12].

В 2024 году развивающиеся рынки Азии (исключая Китай) продемонстрировали впечатляющую динамику в сегменте электромобилей.

Объем их продаж достиг почти 400 тысяч единиц, что на 40% превысило показатель предыдущего года, составивший около 290 тысяч.

В то же время, в Индии рост оказался скромным: общее количество проданных электрокаров и их рыночная доля увеличились незначительно, едва приблизившись к отметке 100 тысяч.

Что касается Таиланда, то страна сохранила статус ведущего рынка Юго-Восточной Азии в этом сегменте, даже несмотря на снижение продаж на 10% — с 89 тысяч в 2023 году до 80.4 тысяч в 2024 [17].

Латинская Америка демонстрирует активный рост популярности электромобилей. К 2024 году их доля на авторынке достигла 4%. Лидером по продажам стала Бразилия, где за год было реализовано 125 тысяч электрокаров. Этот результат более чем в два раза превысил показатели 2023 года, когда было продано 52 тысячи единиц техники [4].

В Африке продажи электромобилей выросли более чем вдвое и достигли 10 500 электромобилей в 2024 году [4].

Изучая мировой рынок электромобилей, также важно отметить стремительное увеличение новых моделей и появление новых марок гибридов (PHEV) и электромобилей (BEV).

Китай продал около 11 млн. электромобилей и гибридов — это 63% от общемирового объема [Рисунок 1]. Рост на 40% по сравнению с 2023 годом стал возможен благодаря государственной поддержке и увеличению производства местных производителей. Основной вклад внесла компания BYD, чьи продажи гибридных моделей выросли на 81%, а экспорт охватил Африку, Латинскую Америку и Юго-Восточную Азию.

В 2024 году лидером среди производителей электромобилей и гибридов стал китайский автогигант BYD, реализовавший свыше 3,5 млн. машин. Компания смогла опередить Tesla с её 2 миллионами проданных полностью электрических моделей (BEV). В рейтинг наиболее успешных брендов также попали Volkswagen, с акцентом на серию ID, и Toyota — лидер по общему объему продаж. Однако их присутствие на рынке электротранспорта остается значительно более скромным по сравнению с ключевыми конкурентами [2].

Таблица 2 - Продажи ведущих брендов электромобилей и гибридов в 2023-2024 гг., млн. шт.

Бренд	Продажи в 2023 г., млн. шт.	Продажи в 2024 г., млн. шт.	Прирост, %
BYD	3,02	3,5	+15,9
Tesla	1,8	2,0	+11,1
Volkswagen	0,8	0,9	+12,5
Toyota	0,5	0,6	+20,0

Geely (вкл. Zeekr)	0,6	0,7	+16,7
Chery	0,3	0,4	+33,3

Источник: составлено автором на основании [4].

В последние годы на развивающихся рынках появилось несколько новых брендов электромобилей, таких как VinFast во Вьетнаме, Togg в Турции и Tito в Аргентине, что помогло увеличить продажи. Австрийская компания Deus Automobiles GmbH также представляет свои модели электрокаров. Компания Lotus также активно развивает электрические кроссоверы Eletre [3].

Таким образом, в последние годы отмечается стремительное развитие мирового рынка электромобилей. Главные причины: экологичность (в т.ч. выполнение критериев), экономичность топлива (в т.ч. батарейное питание), несмотря на длительность процесса зарядки и трудности утилизации отдельных компонентов.

По прогнозам Wood Mackenzie, к 2050 году доля полностью электронных автомобилей превысит 55%, а машины на двигателях внутреннего сгорания сохранятся в основном в менее развитых странах [13]. К 2029 году планируется увеличить долю электромобилей на российском рынке до 15%.

Расширение рынка электромобилей сталкивается с серьезными барьерами. Среди ключевых — высокая цена как на сами батареи, так и на готовый транспорт, недостаточно развитая сеть зарядных станций (особенно в развивающихся государствах), а также устойчивая зависимость от поставок редкоземельных элементов. Серьёзным барьером остаётся сокращение государственной поддержки в ключевых регионах - отмена субсидий в Германии и их сокращение во Франции привели к снижению продаж, что свидетельствует о сохраняющейся зависимости рынка от мер господдержки.

Дополнительными препятствиями являются технологические ограничения: снижение эффективности батарей в холодном климате (до 50% в зимний период), длительное время зарядки и необходимость дорогостоящей замены аккумуляторов через 7-10 лет эксплуатации.

Поставленная цель исследования достигнута. На основе анализа статистических данных за 2020–2024 годы системно проанализировано современное состояние мирового рынка электромобилей: выявлены рекордные темпы роста продаж и парка, установлено доминирование Китая, описано замедление динамики в Европе на фоне сокращения господдержки и умеренный рост в США. Отдельно рассмотрены специфика становления рынка в России и рост на развивающихся рынках. Исследование подтвердило, что, несмотря на общую положительную динамику, ключевыми барьерами остаются зависимость от субсидий, высокая стоимость, инфраструктурные и технологические ограничения.

Список использованных источников

1. Кан, Ц. Анализ состояния и тенденций развития рынка автомобилей на новых энергоносителях в Китае / Ц. Кан // Новая экономика, бизнес и общество : Материалы Апрельской научно-практической конференции молодых учёных, Владивосток, 23 марта – 16 2023 года / Отв. редакторы А.А. Волков, Е.А. Тюрина, М.В. Усова. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2023. – С. 638-644.
2. Филькин, Н. М. Новые модели электромобилей и гибридных автомобилей, разработанных в мире в первой половине 2022 года / Н. М. Филькин // Автомобилестроение: проектирование, конструирование, расчет и технологии ремонта и производства : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, Ижевск, 28–29 апреля 2022 года / Под редакцией Н.М. Филькина; Председатель оргкомитета Н. М. Филькин, Члены оргкомитета А. В. Щенятский, Р. С. Музафаров. – Ижевск: Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, 2022. – С. 229-234.
3. Agrawal M., Rajapatel M. S. Global perspective on electric vehicle 2020 //International Journal of Engineering Research & Technology. – 2020. – Т. 9. – №. 1. – С. 8-11.
4. IIEA. Global EV Outlook 2025. - Paris: IEA, 2025. – URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025>. - Лицензия: CC BY 4.0.
5. IEA. Global EV Outlook 2024. - Paris: IEA, 2024. - URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>. - Лицензия: CC BY 4.0.
6. The State Council of the People's Republic of China. ["Change" to create new consumption momentum]. – 2025. – URL: https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202502/content_7002464.htm.
7. Germany to end e-vehicle subsidy program // Reuters. 2023. 16 декабря. URL: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/germany-end-e-vehicle-subsidy-programme-2023-12-16/>.
8. Decree No. 2024-102 of 12 February 2024 on assistance for the purchase or lease of low-emission vehicles // Official Internet portal of legal information of France. - 2024. - 13 Feb. - URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049130533>.
9. Агентство «Автостат». Продажи электромобилей в России в 2024 году. - 2024. - URL: <https://www.autostat.ru/news/59257/> (дата обращения: 27.05.2025).
10. Анализ российского рынка электромобилей // Центр стратегических разработок. – 2024. URL: <https://strategy.ru/research/research/analiz-rossiyskogo-rynka elektromobiley-67/>. - URL: <https://strategy.ru/research/research/analiz-rossiyskogo-rynka elektromobiley-67/>.
11. Правительство Российской Федерации. Постановление от 21.12.2024 № 1853 "О внесении изменений в постановление Правительства Российской

- Федерации от 6 февраля 2016 г. № 81" // Официальный интернет- портал правовой информации (pravo.gov.ru). - 2024. - URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202404270036?index=2>.
12. Mobility Portal Europe. Стимулирующие меры для внедрения электромобилей в Латинской Америке // Портал Mobility EU. - 2023. - URL: <https://mobilityportal.eu/incentives-latin-america-electric-vehicle/#>.
13. 700 million electric vehicles will be on the roads by 2050. // Wood Mackenzie. - 2021. - February, 08. - URL: <https://www.woodmac.com/press-releases/700-million-electric-vehicles-will-be-on-the-roads-by-2050/>.
14. Норвежская администрация общественных дорог. Цели по нулевым выбросам: Распределение транспортных средств. // URL: <https://www.vegvesen.no/en/fag/fokusomrader/baerekraftig-mobilitet/zero-emission-targets/kjoretoy-fordeling>.
15. Официальная статистика Норвегии: Статистическое управление Норвегии. 13615: Поставки нефтепродуктов и жидкого биотоплива по отраслям (SIC2007) и продуктам (1000 литров). Окончательные цифры (С) 2020 – 2024 // URL: <https://www.ssb.no/en/statbank/table/13615>.
16. Официальный сайт: Национальная администрация безопасности дорожного движения, часть Министерства транспорта США // URL: <https://www.nhtsa.gov/>.
17. Jones B., Nguyen-Tien V., Elliott R. J. R. The electric vehicle revolution: Critical material supply chains, trade and development //The World Economy. – 2023. – Т. 46. – №. 1. – С. 2-26.

УДК 332.1

Усова Ю.В., магистрант кафедры
«Экономики и управления»
ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»
Россия, Владивосток
Руководитель - Царева Н.А., к.полит.н., доцент

*Usova J.V., Master's student of the Department
of Economics and Management,
Vladivostok State University
Russia, Vladivostok
Tsareva N.A., Candidate of Political Sciences, Associate Professor*

**Влияние цифровых трансграничных инициатив на развитие экономики
субъектов ДФО: перспективы цифровизации и международного
сотрудничества**

Аннотация. В статье представлен расширенный и детализированный анализ влияния цифровых трансграничных инициатив на социально-экономическое развитие субъектов Дальневосточного федерального округа (ДФО). Особое внимание уделяется цифровым коридорам, международным логистическим платформам, инфраструктуре трансграничного обмена данными, а также динамике цифровизации регионов Дальневосточного федерального округа в контексте интеграции в цифровое пространство стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Проведена комплексная оценка цифровой зрелости субъектов, включающая анализ широкополосного доступа, инвестиций в ИКТ, развития центров обработки данных, цифровых сервисов, а также международного электронного документооборота. Исследование подтверждает, что цифровые трансграничные инициативы становятся ключевым драйвером роста экономического потенциала региона, способствуют расширению экспорта цифровых услуг, привлечению иностранных инвестиций и повышению эффективности межрегионального и международного сотрудничества.

Ключевые слова: цифровизация, трансграничные цифровые инициативы, ДФО, международное сотрудничество, цифровая инфраструктура, АТР.

**The Impact of Digital Cross-Border Initiatives on the Economic
Development of the Far Eastern Federal District: Prospects for Digitalization
and International Cooperation**

Annotation. The article presents an extended and detailed analysis of the impact of digital cross-border initiatives on the socio-economic development of the constituent entities of the Far Eastern Federal District (FEFD). Particular attention is paid to digital corridors, international logistics platforms, cross-border data exchange infrastructure, as well as to the dynamics of digitalization in the FEFD regions within the context of their integration into the digital space of the Asia-Pacific Region (APR) countries. A comprehensive assessment of the digital maturity of the constituent entities has been conducted, encompassing the analysis of broadband access, investments in information and communication technologies (ICT), development of data processing centers, digital services, and international electronic document exchange. The study confirms that digital cross-border initiatives are becoming a key driver of regional economic potential growth. They contribute to the expansion of digital services exports, attraction of foreign investments, and enhancement of interregional and international cooperation efficiency.

Key words: digitalization, cross-border digital initiatives, FEFD, international cooperation, digital infrastructure, APR.

Цифровые трансграничные инициативы становятся ключевым механизмом ускорения развития региональной экономики в условиях глобальной цифровой трансформации [1; 2]. Для ДФО, обладающего уникальным географическим положением, цифровые проекты играют стратегическую роль в формировании новых экспортноориентированных цепочек и интеграции в цифровое пространство стран АТР [3].

Современные исследования подтверждают, что цифровизация усиливает суверенитет региональной экономики, способствует росту конкурентоспособности и создает условия для появления новых форм международной кооперации [1; 4; 5].

Трансграничные проекты формируют основу цифровой интеграции между Россией и странами АТР. Наиболее значимыми направлениями являются создание цифровых коридоров Россия-Китай, развитие электронного таможенного обмена, трансграничные логистические платформы, цифровые морские маршруты и международные системы обработки данных [6].

Исследователи подчеркивают, что развитие цифровых платформ в рамках этих трансграничных проектов значительно снижает транзакционные издержки, связанные с обменом данными и выполнением процедур, что способствует снижению стоимости взаимодействия [5]. Также такие системы позволяют ускорить обработку информации, повышая оперативность и эффективность работы бизнеса и государственных органов. Еще одним важным аспектом является улучшение уровня прозрачности трансграничных

операций, что укрепляет доверие между участниками и создает условия для более стабильного и предсказуемого товарооборота [3; 6].

Ниже представлена динамика ключевых показателей цифровой инфраструктуры регионов (табл. 1).

Таблица 1. Динамика развития цифровой инфраструктуры в регионах ДФО, 2020-2024 гг.

Регион	Охват широкополосного доступа в интернет (ШПД), %	Инвестиции в информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), млрд руб.	Центры обработки данных (ЦОД) (кол-во)
Приморский край	+14	12.8	4
Хабаровский край	+12	10.4	3
Амурская область	+11	7.2	2
Сахалинская область	+17	21.4	5
Республика Саха (Якутия)	+19	18.1	6
Камчатский край	+15	9.5	2
Магаданская область	+13	6.1	1
Чукотский автономный округ	+18	5.3	1
Еврейская автономная область	+10	3.8	1

Республика Саха (Якутия) и Чукотский автономный округ демонстрируют максимальный рост цифровой инфраструктуры (+18-19 %). Это связано с внедрением спутниковых технологий и государственной поддержкой ликвидации цифрового разрыва.

Сахалинская область инвестировала наибольший объём средств в цифровизацию (21,4 млрд руб.). Цифровые решения здесь активно развиваются в связи с потребностями сырьевого сектора и международной интеграции с Японией и Южной Кореей.

Наиболее мощные ЦОД сосредоточены в Якутии (6), Сахалине (5), Приморье (4). Это создаёт основу для формирования международных цифровых сервисов [7].

ЕАО и Магаданская область повышают цифровизацию постепенно, но стабильно. Несмотря на низкую плотность населения, регионы внедряют «умные» цифровые решения в ЖКХ, транспорт и госуслуги.

Анализ трансграничной активности показывает положительную динамику роста экспортных цифровых услуг, развития международных цифровых платформ и увеличения количества проектов в сфере ИТ (табл. 2) [8; 9].

Таблица 2. Динамика цифровой трансграничной активности в регионах ДФО, 2020–2024 гг.

Год	Экспорт цифровых услуг, млн долл.	Импорт цифровых услуг, млн долл.	Число трансграничных ИТ-проектов	Рост к предыдущему году, %
2020	145	112	27	-
2021	163	128	31	12,4
2022	179	134	36	9,8
2023	201	148	44	10,9
2024	228	163	51	13,4

Представленные данные демонстрируют устойчивый рост цифровой трансграничной активности во всех субъектах ДФО. Наблюдается значительный прирост экспорта цифровых услуг - более чем на 50% за период 2020-2024 гг., что указывает на расширение международной кооперации. Количество ИТ-проектов с зарубежными партнёрами увеличилось почти вдвое, что отражает расширяющийся интерес стран АТР к совместным цифровым инициативам. Устойчивый рост всех показателей подчёркивает возрастающую роль ДФО как ключевого цифрового моста между Россией и странами Азиатско-Тихоокеанского региона [9; 10].

Цифровые трансграничные инициативы представляют собой важнейшие структурные компоненты современного развития ДФО, выступая в качестве ключевых драйверов, стимулирующих социально-экономический прогресс региона и формирующих фундамент для его интеграции в единую цифровую экономику Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) [11]. Масштабное расширение цифровой инфраструктуры, значительное увеличение объема трансграничных цифровых данных и активное внедрение международных цифровых платформ свидетельствуют о закреплении устойчивых тенденций цифровой трансформации на территории региона

В перспективе дальнейшего развития предполагается реализация таких стратегических направлений, как создание и укрепление цифровых коридоров, развитие облачных платформ, модернизация центров обработки данных (ЦОД) и внедрение систем электронного документооборота, что позволит сформировать новую модель цифровой экономики, ориентированную на инновационные технологии и цифровое взаимодействие [12].

Эти меры будут способствовать повышению конкурентоспособности субъектов ДФО на международном уровне за счет улучшения логистических связей, ускорения обмена информацией и повышения эффективности бизнес-процессов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Скобелев А.В., Масюк Н.Н., Бушуева М.А. Влияние экосистемной цифровой трансформации на суверенитет региональной экономики // Естественно-гуманитарные исследования. – 2024. №5(55). – С. 324–329. – EDN: DDFGTL.
2. Масюк Н.Н., Бушуева М.А., Герасимова А.А. Управление знаниями в условиях цифровых трансформаций // Актуальные аспекты развития общества в эпоху цифровой трансформации. Материалы VII международной научно-практической конференции. – Москва, 2023. – С. 133–136. – EDN: JERNQM.
3. Богданов В.В. Цифровизация экономики регионов России: аналитический обзор. – М.: Экономика, 2023. – 210 с.
4. Масюк Н.Н. Цифровые организационные изменения в бизнесе: монография. – Владивосток: Изд-во ВВГУ, 2024. – 180 с. – ISBN 978-5-9736-0747-0.
5. Росстат. Цифровая экономика в России: статистический сборник. – М., 2024.
6. Кузнецов П.В. Цифровые трансграничные платформы: перспективы развития в РФ // Экономика и бизнес. – 2023. №4. – С. 112–120.
7. Приморский край. Доклад о социально-экономическом развитии 2024. – Владивосток, 2024.
8. Liu Q., Zhang K. Cross-border digital ecosystems in Asia-Pacific // Journal of Digital Trade. – 2022. – Vol. 3. – P. 51–67.
9. Ministry of Commerce of China. Digital Silk Road Progress Report 2023.
10. OECD. Digital Trade Outlook 2024. – Paris: OECD Publishing, 2024.
11. Chen W. Digital cross-border trade and regional integration in East Asia // Asia Economic Review. – 2022. – Vol. 15. – P. 89–103.
12. Минцифры РФ. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Официальный отчёт, 2023.

УДК 336.7

Цифровизация банковской деятельности: современные тренды

*Кузьмина О.Ю., к.э.н, доцент
Климанова К.И., студент кафедры
«Мировая экономика и международные отношения»
ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Россия, Самара*

*Kuzmina O.Yu., PhD in Economics, Associate Professor
Klimanova K.I., student of the department
"World Economy and International Relations"
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Samara
State University of Economics"
Russia, Samara*

Аннотация. Статья посвящена анализу современных трендов цифровизации банковской деятельности в России. Рассматриваются главные драйверы этого процесса: реализация национальных программ, политика Банка России и технологии. Основное внимание уделяется развитию национальной платежной инфраструктуры, трансформации коммерческих банков в многофункциональные цифровые экосистемы и конкретным цифровым инициативам ведущих российских банков (Сбербанк, ВТБ, Тинькофф Банк и др.).

Abstract. The article analyzes current trends in the digitalization of banking in Russia. It examines the key drivers of this process, including the implementation of national programs, the policy of the Central Bank of Russia, and the impact of the technology. The main focus is on the development of the national payment infrastructure, the transformation of commercial banks into multifunctional digital ecosystems, and the specific digital initiatives of leading Russian banks (Sberbank, VTB, Tinkoff Bank, etc.).

Ключевые слова. Цифровизация, цифровая трансформация, банковские экосистемы, цифровой рубль, национальная платежная инфраструктура, технологический суверенитет, кибербезопасность, инновации в банковском секторе, Банк России.

Keywords. Banking Digitalization, Digital Transformation, Banking Ecosystems, Digital Ruble, National Payment Infrastructure, Technological Sovereignty, Cybersecurity, Banking Innovations, Central Bank of Russia.

Цифровизация банковской деятельности стала одним из стратегических направлений развития финансового сектора России и важным фактором устойчивости экономики в условиях глобальных и внутренних вызовов.

Национальные программы, такие как «Цифровая экономика Российской Федерации» и «Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017–2030 гг.», формируют государственный фокус на стимулирование цифровой трансформации [1, 2]. Важную роль в этом процессе играет Центральный банк России, реализующий проекты по развитию платежной инфраструктуры, внедрению цифрового рубля и совершенствованию практик кибербезопасности. Развитие отечественных цифровых решений и нормативно-правовой базы стимулирует внедрение инноваций в банковской сфере, несмотря на уход с рынка иностранных поставщиков оборудования и программного обеспечения [3].

Российские коммерческие банки сегодня активно развивают цифровые сервисы: мобильные приложения; интернет-банкинг; технологии ИИ. Рейтинг самых удобных мобильных интернет-банков отражен на рис.1.

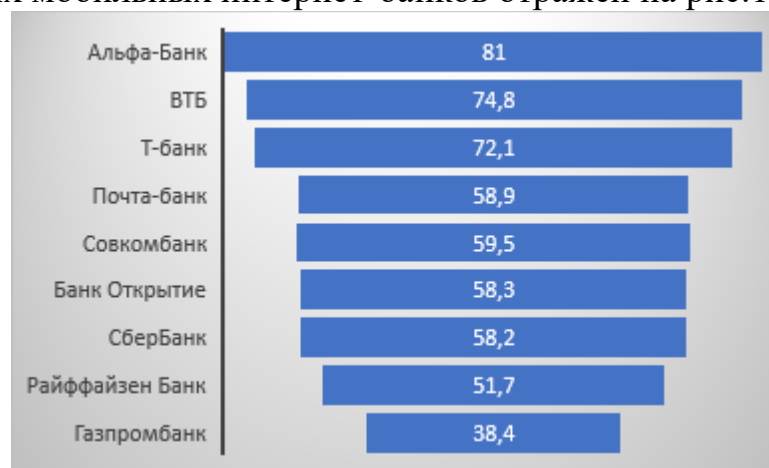


Рис.1. Рейтинг самых удобных мобильных интернет-банков (шкала от 0 до 100 баллов) [5]

Банки трансформируются из традиционных финансовых институтов в многофункциональные цифровые экосистемы. Объединение финансовых и нефинансовых сервисов в едином цифровом пространстве позволяет создавать бесшовные сценарии взаимодействия с клиентами, повышая доступность и качество услуг (табл.1). Вместе с тем, расширение экосистем порождает новые регуляторные вызовы: стратегические и репутационные риски, риски информационной безопасности, а также необходимость защиты прав потребителей и розничных инвесторов [4].

Таблица 1 - Цифровые инициативы и проекты крупнейших банков РФ

Банк	Цифровые инициативы и проекты
Сбербанк	Платформа взаимодействия стартапов и корпораций; студенческие и школьные акселераторы; цифровые активы; хакатоны
Банк ВТБ	Акселератор, Венчурная студия, Технологическая лаборатория

Банк	Цифровые инициативы и проекты
МТС Банк	Цифровой рубль, цифровые финансовые активы (ЦФА), Banking as a Service (BaaS), роботизация внутренних процессов
Россельхозбанк	Экосистема «Свое» (агро+финансы), цифровизация внутренних процессов, отечественные решения
Тинькофф Банк	Онлайн-банк, ИИ и машинное обучение для персонализации услуг, биометрия, защита данных

Примером тренда цифровизации стали результаты недавней премии Digital Leaders 2025, которая выявила наиболее успешные цифровые проекты. Победы крупнейших банков в разнообразных номинациях подтверждают их роль как драйверов инноваций [6].

Сбербанк доказал свой статус абсолютного цифрового лидера, одержав победы в рекордном числе категорий. Банк был отмечен не только за традиционные финансовые услуги и банковские онлайн-услуги, но и за инвестиционные и инвестиционно-банковские услуги, управление недвижимостью, информационную безопасность и ИТ-инфраструктуру. Такой разброс наград свидетельствует о масштабах построенной экосистемы и глубине цифровой трансформации всех направлений бизнеса.

Банк ВТБ был отмечен за эффективность банковских услуг для бизнеса и их трансформацию, очевиден его фокус на создании технологически независимой инфраструктуры для корпоративных клиентов.

Альфа-Банк продемонстрировал прогресс в области автоматизации финансовых операций и управления продажами, а также в сегменте банковских услуг для бизнеса.

Тинькофф Банк, являясь пионером онлайн-банкинга, продолжает задавать тренды, делая ставку на искусственный интеллект и машинное обучение для гипер-персонализации сервисов.

Сквозными технологиями, определяющими современные тренды, стали искусственный интеллект и блокчейн.

Победы таких компаний, как «Нейросети» и MTS AI, в соответствующих номинациях премии Digital Leaders, а также активное развитие банками цифровых финансовых активов (ЦФА) и сервисов на основе распределенных реестров, подтверждают их растущую интеграцию в финансовые продукты [6].

Таким образом, современный этап цифровизации банковской системы России характеризуется переходом от внедрения отдельных инновационных решений к формированию устойчивой цифровой инфраструктуры, способной обеспечить стабильность, безопасность и технологический суверенитет финансового рынка. Активное развитие экосистем, цифровых сервисов и платформенных решений позволяет банкам повышать эффективность бизнес-

процессов, оптимизировать клиентский путь и создавать новые модели взаимодействия с клиентами.

Список литературы:

1. Национальный проект «Цифровая экономика». – URL: <https://digital.gov.ru/target/naczionalnaya-programma-czifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federaczii>
2. Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы" – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/
3. Банк России. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОГО РЫНКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА 2025 ГОД И ПЕРИОД 2026 И 2027 ГОДОВ. Москва 2024. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/165924/onrfr_2025_2027.pdf
4. Кусмарцева Ю.В. ФИНАНСИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА РОССИИ // Фундаментальные исследования. 2023. № 12. С. 31-36. – URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=43529> (дата обращения: 27.10.2025)
5. Лучшие мобильные интернет-банки России. https://vc.ru/services/766096-nazvany-luchshie-mobilnye-internet-banki-rossii?ysclid=lnhb23tb_2x272236811
6. Пресс-релиз: Цифровые лидеры нового времени: объявлены победители ежегодной Премии Digital Leaders 2025. – URL: <https://www.pronline.ru/Tsifrovyie-lidiery-novogho-vriemieni-obiavlieny-pobiediteli-iezhiighodnoi-Priemii-Digital-Leaders-2025.html> (дата обращения: 28.05.2025).

УДК 338.45

DOI 10.26118/3402.2025.25.79.028

*Гвоздяный С. Е., аспирант кафедры
«Промышленного менеджмента»
НИТУ «МИСИС»*

Россия, Москва

*Gvozdyany S. E., Postgraduate student of the
Department of Industrial Management*

NUST MISIS

Russia, Moscow

**Роль цифровых двойников в стратегическом планировании
модернизации энергетической инфраструктуры**
**The role of digital twins in the strategic planning of energy infrastructure
modernization**

Аннотация

В тексте подробно рассматривается растущая роль цифровых двойников в стратегическом планировании модернизации энергетической инфраструктуры. Подчеркивается, что энергосистемы сталкиваются с увеличением сложности режимов работы, ускоренным старением оборудования, нестабильностью нагрузок и активным развитием распределённой генерации. Традиционные методы расчётов, основанные на статических моделях, уже не позволяют точно оценивать поведение систем в условиях динамично меняющихся режимов и многовариантности технических решений.

Цифровые двойники представлены как универсальная технология, обеспечивающая непрерывную синхронизацию виртуальной модели с состоянием реальных объектов. Такой подход открывает возможности для постоянного мониторинга, быстрого выявления аномалий, прогнозирования отказов и оптимизации процессов на всех этапах жизненного цикла оборудования. Это делает цифровые двойники ключевым инструментом для повышения надежности, сокращения затрат на обслуживание, оценки будущих конфигураций сети и разработки долгосрочных стратегий развития энергосистем.

Ключевые слова. Цифровой двойник, энергетическая инфраструктура, модернизация

Annotation. The text examines in detail the growing role of digital twins in the strategic planning of energy infrastructure modernization. It is emphasized that power systems are facing an increase in the complexity of operating modes, accelerated aging of equipment, load instability and the active development of distributed generation. Traditional calculation methods based on static models no longer make it possible to accurately assess the behavior of systems in conditions of dynamically changing modes and multiple technical solutions.

Digital twins are presented as a universal technology that ensures continuous synchronization of the virtual model with the state of real objects. This approach opens up opportunities for continuous monitoring, rapid anomaly detection, failure prediction, and process optimization at all stages of the equipment lifecycle. This makes digital twins a key tool for improving reliability, reducing maintenance costs, evaluating future network configurations, and developing long-term energy system development strategies.

Keywords. Digital twin, energy infrastructure, modernization

Введение

Модернизация энергетической инфраструктуры в России и мире осуществляется в условиях одновременного старения основных фондов, усложнения режимов работы энергосистем, роста доли распределённой генерации и ужесточения требований к надёжности и экологичности энергоснабжения. При этом традиционные инструменты планирования, опирающиеся на статические модели и агрегированные прогнозы, оказываются недостаточными для оценки сложных сценариев развития и выбора оптимальных программ модернизации. На этом фоне цифровые двойники рассматриваются как перспективный инструмент поддержки стратегических решений, позволяющий связать технические, экономические и экологические аспекты модернизации энергетической инфраструктуры в едином цифровом пространстве данных и моделей [1, 2].

Цифровой двойник в общем виде определяется как виртуальная модель объекта, процесса или системы, которая находится в устойчивой двусторонней связи с реальным прототипом посредством потоков данных, что обеспечивает возможность непрерывного мониторинга состояния, анализа сценариев и оптимизации управления на протяжении всего жизненного цикла [1, 3]. В отечественных и зарубежных исследованиях подчёркивается, что цифровые двойники постепенно переходят из экспериментальной стадии к статусу инфраструктурной технологии, применяемой не только на уровне отдельных установок, но и для сложных энергообъектов и энергосистем [2]. Это обуславливает необходимость анализа их роли не только в оперативном управлении, но и в стратегическом планировании модернизации энергетической инфраструктуры.

Основная часть

В энергетической отрасли цифровые двойники начали внедряться в отношении отдельных единиц оборудования (турбин, генераторов, трансформаторов), далее распространившись на блоки станций, подстанции и сетевые участки [3, 8]. В работах отечественных авторов цифровой двойник энергетической системы трактуется как инструмент интеллектуального управления, обеспечивающий объединение разрозненных моделей и данных об объекте и режимах работы в единую информационно-аналитическую среду

[3]. Зарубежные обзоры показывают, что цифровые двойники активно развиваются в сегментах генерации, сетевого хозяйства, систем хранения энергии и «умных» энергосистем, где они используются для прогнозирования режимов, оценки надёжности, планирования ремонтов и интеграции возобновляемых источников энергии [12].

В контексте стратегического планирования модернизации энергетической инфраструктуры цифровой двойник выполняет несколько взаимосвязанных функций. Во-первых, он обеспечивает формирование единой цифровой модели энергетического объекта или системы, включающей топологию, техническое состояние оборудования, режимные характеристики и параметры внешней среды. Во-вторых, создаёт возможность проведения массового моделирования сценариев развития (варианты реконструкции, замены оборудования, изменения структуры генерации, подключения новых потребителей и источников), с оценкой их последствий по ключевым показателям – затратам, надёжности, потерям и выбросам. В-третьих, цифровой двойник позволяет согласовать краткосрочные решения по эксплуатации и ремонту с долгосрочными программами модернизации, что особенно важно в условиях ограниченных инвестиционных ресурсов.

Связь цифровых двойников с задачами модернизации инфраструктуры наиболее отчётливо прослеживается в концепции «цифрового двойника электрической сети» и «цифрового двойника энергосистемы», в рамках которой виртуальная модель охватывает не только оборудование, но и режимные процессы, организационную структуру и нормативные ограничения [6, 7, 11]. Исследования по тематике цифрового двойника электрических сетей подчёркивают возможность использования таких моделей для оценки вариантов развития сетевой инфраструктуры, обоснования инвестиций в модернизацию, оптимизации схем и режимов, а также тестирования новых устройств автоматизации без риска для реальной системы [7, 10, 11].

Стратегическое планирование модернизации энергетической инфраструктуры содержит постановку долгосрочных целей (обновление основных фондов, повышение доли низкоуглеродной генерации, улучшение показателей надёжности и качества энергии), разработку программ и проектов, распределение ресурсов и оценку результатов. В классическом подходе эти задачи решаются на основе укрупнённых расчётов, статических схем и ограниченного числа расчётных сценариев. Цифровой двойник позволяет перейти к более детализированному и доказательному планированию, основанному на комплексе имитационных и оптимизационных моделей, интегрированных с фактическими данными эксплуатации [2, 4, 6].

Во-первых, цифровой двойник обеспечивает оценку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, что позволяет более точно планировать сроки реконструкции и замены, минимизируя как риск отказов, так и избыточную преждевременную модернизацию. На основе данных о

наработке, режимах и результатах диагностики формируются прогнозы отказов и деградации, которые затем используются при формировании программ капитальных ремонтов и инвестиционных планов [3, 8].

Во-вторых, использование цифровых двойников позволяет оценивать не только отдельные проекты модернизации, но и их совокупное влияние на работу энергосистемы. С помощью цифрового двойника электрической сети возможно моделирование изменений топологии, ввода новых линий и подстанций, подключения распределённой генерации и накопителей энергии с оценкой влияния на потери, надёжность, возможности передачи мощности и устойчивость режимов [6, 7, 12].

В-третьих, цифровые двойники обеспечивают интеграцию технических и экономических расчётов в едином контуре планирования. На основе результатов моделирования режимов и сценариев модернизации формируются денежные потоки (сокращение эксплуатационных затрат, изменение потерь, отложенные капитальные вложения, снижение недоотпуска энергии), которые могут быть использованы для расчёта показателей эффективности проектов – чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы доходности, срока окупаемости, изменения приведённой стоимости электроэнергии и др. [3, 8]. Исследование NIST предлагает пятиэтапный метод инвестиционного анализа для цифровых двойников, в рамках которого моделируемые сценарии развития используются для сопоставления затрат и выгод и определения условий экономической целесообразности инвестиций [11].

Наконец, цифровые двойники позволяют связать стратегическое планирование модернизации с задачами энергетической безопасности и устойчивого развития. Комплексный подход, реализуемый в зарубежных исследованиях по цифровым двойникам «умных» энергосистем, предполагает включение в модели помимо технических и экономических, также экологических и социальных показателей, таких как выбросы парниковых газов, доля возобновляемых источников энергии, устойчивость к аномальным погодным явлениям и чрезвычайным ситуациям [5, 12], что даёт возможность оценивать различные траектории модернизации с точки зрения совокупного вклада в достижение целей энергетического перехода.

Анализ открытых источников, в том числе отраслевых отчётов, показывает, что в электроэнергетике уже реализуется ряд проектов цифровых двойников, ориентированных на поддержку решений по модернизации инфраструктуры. В частности, в документах Ассоциации «Цифровая энергетика» отмечается использование цифровых двойников для диагностики состояния оборудования, планирования реконструкции сетевых объектов, оценки вариантов расширения пропускной способности линий и подстанций [2]. Зарубежные обзоры подчеркивают роль цифровых двойников при модернизации распределительных сетей, интеграции возобновляемых источников энергии, а также повышении устойчивости энергосистем к авариям и экстремальным режимам [6, 7, 10, 12].

В работах по экономике инфраструктурных проектов подчёркивается, что цифровые двойники позволяют государственным и корпоративным заказчикам более точно оценивать отдачу от инвестиций в инфраструктуру, моделировать прямые и косвенные эффекты проектов и тем самым повышать результативность бюджетных и частных вложений [9, 11]. Это особенно важно для энергетической инфраструктуры, где инвестиции характеризуются высокой капиталоемкостью и длительным сроком окупаемости, а ошибки в планировании приводят к существенным потерям.

Вместе с тем широкое использование цифровых двойников в стратегическом планировании модернизации энергетики требует решения ряда институциональных и организационно-технологических задач. К ним относятся: обеспечение качества и доступности данных, развитие стандартов описания объектов и обмена данными, формирование кадровых компетенций в области моделирования и анализа данных, а также создание механизмов координации участников (энергетические компании, органы регулирования, научные и ИТ-организации) [1, 2, 4, 9]. Отдельное значение имеет вопрос доверия к результатам цифровых моделей, который решается через процедуры верификации и валидации цифровых двойников, сопоставление модельных и фактических данных, а также развитие стандартов в области цифровых технологий и кибербезопасности [4, 8, 12].

Заключение

Цифровые двойники выступают важным инструментом стратегического планирования модернизации энергетической инфраструктуры. Их использование позволяет перейти от фрагментарного подхода, основанного на расчётах и экспертных оценках, к системному анализу вариантов развития, основанному на интеграции данных, имитационном моделировании и количественной оценке технико-экономических и экологических эффектов. На основе цифровых двойников становится возможным точное планирование сроков и объёмов модернизации оборудования, оптимизация состава и очередности инвестиционных проектов, согласование краткосрочных эксплуатационных решений с долгосрочными программами развития энергосистемы.

Мировой и отечественный опыт показывает, что цифровые двойники повышают обоснованность инвестиционных решений, способствуют снижению эксплуатационных и капитальных затрат, сокращению потерь энергии и выбросов, а также повышению надёжности и устойчивости энергоснабжения. Вместе с тем для полного раскрытия потенциала цифровых двойников в стратегическом планировании модернизации энергетической инфраструктуры необходима дальнейшая стандартизация подходов, развитие нормативной базы, формирование инфраструктуры данных и усиление межотраслевого взаимодействия. Решение указанных задач позволит

превратить цифровые двойники из отдельных пилотных решений в устойчивый элемент системы управления развитием энергетики.

Список использованных источников

1. Абрамов В. И., Гордеев В. В., Столяров А. Д. Цифровые двойники: характеристики, типология и практики развития // Вопросы инновационной экономики. – 2024. – Т. 14, № 3. – С. 691–716.
2. Альманах лучших практик Ассоциации «Цифровая энергетика». – М.: Ассоциация «Цифровая энергетика», 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.digital-energy.ru/wp-content/uploads/2022/11/Альманах.pdf> (дата обращения: 16.11.2025).
3. Анисимов А. Ю., Алексахин А. Н., Алексахина С. А., Бородина Н. А. Развитие концепции цифровых двойников // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 12. – С. 8171–8186.
4. Ерошенко С. А., Хальясмаа А. И. Технологии цифровых двойников в энергетике // ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». – Екатеринбург, 2019.
5. Уймин А. Г. Цифровые двойники сетевых инфраструктур: точность, методы и практические решения // Радиотехнические и телекоммуникационные системы. – 2023. – № 3. – С. 44–52.
6. Aghazadeh Ardebili A., et al. Digital Twins of Smart Energy Systems: A Systematic Literature Review on enablers, design, management and computational challenges // Energy Informatics. – 2024. – Vol. 7, № 1. – Article 5.
7. Digital twins: Boosting ROI of government infrastructure investments // McKinsey [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/digital-twins-boosting-roi-of-government-infrastructure-investments> (дата обращения: 16.11.2025).
8. Heluany J. B., et al. A Review on Digital Twins for Power Generation and Distribution // International Journal of Information Security. – 2024. – Vol. 23.
9. Mchirgui, N.; Quadar, N.; Kraiem, H.; Lakhssassi, A. The Applications and Challenges of Digital Twin Technology in Smart Grids: A Comprehensive Review. Appl. Sci. 2024, 14, 10933.
10. Sifat M. M. H., et al. Towards Electric Digital Twin Grid: Technology and framework review // Energy and AI. – 2023. – Vol. 11. – Art. 100213.
11. Thomas D. Economics of Digital Twins: Costs, Benefits, and Economic Decision Making. – Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology, NIST Advanced Manufacturing Series 100-61, 2024 [Электронный ресурс]. URL:

<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ams/NIST.AMS.100-61.pdf> (дата обращения: 16.11.2025).

12. Why Digital Twins Matter for Utility Grid Modernization: Strategic Decision-Making for a More Adaptive, Resilient Grid // Systems with intelligence [Электронный ресурс]. URL: <https://systemswithintelligence.com/blog/why-digital-twins-matter-for-utility-grid-modernization-strategic-decision-making-for-a-more-adaptive-resilient-grid> (дата обращения: 16.11.2025).

УДК 33

DOI 10.26118/5297.2025.42.37.021

ЛИ ЮНЬ
СТУДЕНТ

*Ивановский государственный химико-технологический университет
г. Иваново, Россия*

**Исследование модели прогнозирования и повышения качества
автосервисных предприятий на основе анализа больших данных
клиентов**

Аннотация: Эта статья посвящена компаниям, занимающимся автомобильным сервисом, и посвящена построению моделей прогнозирования и улучшения качества на основе анализа больших данных о клиентах. Собирая многомерные данные, такие как отзывы клиентов, неисправности транспортных средств и поведение потребителей, алгоритмы машинного обучения используются для построения качественных моделей прогнозирования для обеспечения раннего предупреждения и точного вмешательства. В то же время предлагается стратегия повышения качества, основанная на анализе данных, охватывающая оптимизацию процесса обслуживания, предоставление персонализированных услуг, обучение и мотивацию сотрудников. Эмпирические исследования показывают, что эта модель может значительно повысить удовлетворенность клиентов и качество обслуживания, снизить затраты на техническое обслуживание и обеспечить научные методы управления качеством для компаний, занимающихся автосервисом.

Ключевые слова: Анализ больших данных о клиентах, автомобильные сервисные компании, модели прогнозирования качества, стратегии повышения качества, контроль качества

LI YUN
STUDENT

*Ivanovo State University of Chemistry and Technology
Russia, Ivanovo*

**Research of a model for forecasting and improving the quality of car service
enterprises based on the analysis of big customer data**

Abstract: This article is dedicated to automotive service companies and focuses on building forecasting and quality improvement models based on the analysis of big customer data. By collecting multidimensional data such as customer reviews, vehicle malfunctions, and consumer behavior, machine learning algorithms are used to build qualitative forecasting models to provide early warning and accurate intervention. At the same time, a quality improvement strategy based on data analysis is proposed, covering optimization of the service process, provision of personalized services, training and motivation of employees. Empirical research shows that this model can significantly improve customer satisfaction and service

quality, reduce maintenance costs, and provide scientific quality management practices for car service companies.

Keywords: Analysis of big customer data, automotive service companies, quality forecasting models, quality improvement strategies, quality control

В автомобильном сервисе сегодня конкурируют не столько ценами, сколько качеством обслуживания — это уже аксиома. Традиционные опросы и обратная связь, дают лишь запоздалую картину: проблему замечают, когда клиент уже ушёл недовольным. Ситуацию усугубляет растущая требовательность потребителей — компании буквально разрываются между ожиданиями и возможностями. Здесь на первый план выходит то, что долгое время считалось побочным продуктом работы — данные. Накопленная информация о клиентах, их визитах, запросах и даже невысказанных жалобах образует массив, который при грамотном анализе способен стать источником прорывных решений. Вместо того чтобы гадать на основе субъективных оценок, можно выявлять скрытые закономерности: какие факторы — нехватка конкретных запчастей, загруженность определённых мастеров, сложность процедур — действительно влияют на качество? Построив на этой основе прогнозную модель, можно перейти от реакции на проблемы к их предупреждению: система начинает «подсказывать», где возникнет узкое место, прежде чем оно проявится в жалобах. Таким образом, задача создания интеллектуальных моделей прогнозирования качества на основе больших данных перестаёт быть теоретической. Она становится практическим инструментом выживания и роста для сервисных компаний, позволяя не догонять упущенное, а управлять качеством точно — что особенно важно на опережение.

Рассмотрим на примере сервисной компании Dongfeng Motor, где сбор больших данных о клиентах формирует фундамент для построения прогнозной модели. Информация поступает по разным каналам. Так, данные о неисправностях автомобилей — тип проблемы, пробег, время возникновения — фиксируются через журналы обслуживания и бортовые диагностические системы (OBD) [1] ; это позволяет, например, выявить склонность модели к определённым отказам после достижения 60 000 км. Что касается обратной связи, то здесь используются онлайн-анкеты, повторные звонки и оценки обслуживания — например, оценка отношения персонала после обслуживания модели Dongfeng Fengshen AX7, эффективности работ и общего качества сервиса. Параллельно анализируется поведение потребителей: предпочитает ли клиент премиальные пакеты обслуживания или ориентируется на экономичность, какова периодичность его визитов, какие работы он выбирает. Не менее важны и детали процесса: время встречи клиента, прибытия в сервис, начала и завершения работ — всё это фиксируется и создаёт основу для анализа длительности и эффективности процедур. Именно такая многоканальная информация, собранная воедино, позволяет перейти от

разрозненных наблюдений к системному прогнозированию [5] .

Следующим этапом является подготовка данных — процесс, без которого невозможен последующий анализ. Собранные информация, будучи «сырой», часто содержит неточности, пропуски и несогласованность. Например, в отзывах могут встречаться некорректные оценки, а в записях о неисправностях — ошибки в указании пробега. Поэтому начинается работа с очисткой: удаляются дубликаты, исправляются явные противоречия, заполняются пробелы. Но мало просто «почистить» данные из каждого источника по отдельности. Разные их потоки — отзывы клиентов, диагностические коды, журналы посещений — необходимо интегрировать в единую систему, связав между собой. После этого данные приводят к общему виду: стандартизируют (например, формат дат и времени) и нормализуют для сравнения. Ключевой шаг - формирование признаков (feature engineering). Это не просто обработка, а извлечение смысла: из записи «замена топливного насоса на пробеге 75 000 км» можно вывести такие характеристики, как тип неисправности, критичность, зависимость от пробега. На этом этапе сырая информация превращается в структурированные показатели, готовые к загрузке в прогнозные модели. Без такой многоступенчатой подготовки даже обширные данные останутся просто набором разрозненных фактов [3] .

При построении прогнозной модели ключевым шагом становится выбор алгоритма — будь то случайный лес, метод опорных векторов или нейронные сети. Каждый из них имеет свою область эффективности. Так, случайный лес, отличающийся устойчивостью и хорошей обобщающей способностью, часто применяется для задач многоклассовой классификации. Нейронные сети, в свою очередь, способны улавливать сложные нелинейные зависимости, что делает их подходящими для работы с большими массивами разнородных данных. Процесс построения модели следует чёткому pipeline. Предварительно обработанные данные сначала делятся на обучающую, валидационную и тестовую выборки. На обучающей выборке тренируется выбранный алгоритм с подбором гиперпараметров. Далее валидационная выборка используется для промежуточной оценки - расчёта метрик вроде ассигасу и тонкой настройки. Финальным испытанием служит тестовая выборка, которая показывает реальную эффективность модели на новых, ранее не встречавшихся данных. Практическое применение этого подхода можно увидеть на примере сервисной компании Dongfeng Motor. На основе годовых данных, из которых через этап feature engineering были выделены такие признаки, как удовлетворённость клиентов и тип неисправности, была построена модель на алгоритме случайного леса [2] . Её задача - прогнозирование потенциальных проблем с качеством на месяц вперёд. Важно отметить, что точность на тестовой выборке превысила 90%, что подтвердило возможность эффективного предиктивного предупреждения о сбоях до их возникновения. Таким образом, корректный выбор алгоритма в сочетании с строгой процедурой валидации позволяет перейти от ретроспективного

анализа к проактивному управлению сервисом.

Отталкиваясь от данных анализа, выстраивать стратегию повышения качества сервиса, безусловно, необходимо. Однако подход должен быть точечным и гибким. Возьмем, к примеру, вечную головную боль — очередь на обслуживание. Причины здесь часто переплетаются: нехватка рук, громоздкие процедуры, вечная нехватка какой-нибудь детали на складе. Справиться с этим можно только комбинацией мер: где-то добавить персонала, где-то безжалостно упростить регламенты, а главное — пересмотреть логистику запчастей, сделав ее более прогнозируемой. Клиент сегодня ждет не просто ремонта, а отношения. Вот тут и пригодится глубокая аналитика потребительского поведения. Внедрение системы лояльности с накоплением баллов — шаг в верном направлении. Но важно, чтобы эти баллы реально мотивировали: ими можно было бы оплатить часть следующего обслуживания или получить простую, но полезную услугу бесплатно. Для взыскательных владельцев премиальных моделей Dongfeng и вовсе нужен особый статус — что-то вроде персонального консьерж-сервиса или эксклюзивных возможностей тест-драйва новинок до их официального представления. В конечном счете, качество упирается в людей. Поэтому так важен не формальный, а живой разбор обратной связи от клиентов — именно там скрыты настоящие проблемы сотрудников. На основе этих инсайтов и нужно строить обучение, давая не абстрактные знания, а конкретные инструменты для решения ежедневных задач [4]. А чтобы инициатива не угасала, необходим понятный и справедливый механизм поощрений. Только так, шаг за шагом, и формируется та самая культура качества, в которую вовлечены все — от мастера в цеху до менеджера по продажам.

Для проверки работоспособности модели в реальных условиях был выбран сервис Dongfeng Motor — не случайно, а из-за типичных для отрасли проблем с планированием и логистикой. Здесь система, построенная на анализе данных, начала работать не как абстрактный отчет, а как живой инструмент: она выявляла «серые зоны» в процессе — те самые точки, где чаще всего возникали задержки, путаница с запчастями или недовольство клиентов, — и сигнализировала о них за несколько дней, а иногда и недель до возможного срыва сроков. Это позволило не просто реагировать, а перестраивать работу на ходу: перенаправлять нагрузки между мастерами, оперативно докупать критически важные детали, корректировать графики. Результаты через полгода оказались даже нагляднее, чем ожидалось. Удовлетворенность клиентов, что ни говори, поднялась с 75% до 85%, но важнее оказались сопутствующие изменения: затраты на обслуживание упали на 15% — во многом за счёт сокращения простоев и более рационального использования запчастей. А эффективность работ (количество условных «нормо-часов» на сотрудника) выросла на 20%. И это не просто цифры из отчёта: они означают, что модель работает сразу на два фронта — улучшает впечатление клиента и оптимизирует внутреннюю экономику. В этом

исследовании предложен не просто ещё один алгоритм, а целый цикл управления качеством в сервисе, замкнутый на данные. От сбора разрозненной информации — через построение прогнозной модели и разработку превентивных мер — к их внедрению и, что ключевое, проверке через реальные бизнес-показатели. Кейс Dongfeng Motor здесь — не теория, а доказательство того, что такой подход способен менять работу сервиса системно, делая её и более предсказуемой, и более рентабельной.

Библиографический список

[1] Дуганова, Е. В. Сервис и эксплуатация транспортных средств в условиях цифровой трансформации : Учебное пособие / Е. В. Дуганова, И. А. Новиков, Н. А. Загородний. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 138 с. – ISBN 978-5-4497-1614-9. – EDN FOICIS.

[2] Орешкина, Я. С. Особенности поведения потребителей услуг автомобильных комплексов / Я. С. Орешкина // Новая экономика, бизнес и общество : Сборник материалов Апрельской научно-практической конференции молодых исследователей, Владивосток, 11 апреля – 19 2022 года. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2022. – С. 79-83. – EDN FKVLVL.

[3] Федотов, С. Н. Мониторинг профессиональной надежности персонала сервисных центров автомобильных компаний / С. Н. Федотов // Информационные технологии в эргономике и дизайне : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Брянск, 25–26 ноября 2016 года. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2016. – С. 327-332. – EDN XCABWX.

[4] Федотов, С. Н. Профессиональная надежность персонала сервисных центров автомобильных компаний / С. Н. Федотов // Эргодизайн. – 2018. – № 1. – С. 41-45. – DOI 10.30987/article_5bbf0a98798326.69644913. – EDN XNFAFA.

[5] Федяев, Н. А. Цифровизация в автомобильном сервисе / Н. А. Федяев // Чтения академика В. Н. Болтинского : Сборник статей научно-практической конференции, посвященный 90-летию Шарова Николая Михайловича, Москва, 23–24 октября 2024 года. – Москва: ООО «Сам Полиграфист», 2024. – С. 145-149. – EDN SQIXGU.

Медицинские науки

УДК 613.16

DOI 10.26118/9964.2025.24.77.038

*Неуймина Г. И. – к. м. н., доцент,
кафедра гигиены общей с экологией,
Медицинский институт им. С.И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «Крымский Федеральный университет
им. В.И. Вернадского»
Россия, Симферополь*

*Neuimina G.I., PhD, Associate professor of the
Department of General Hygiene and Ecology,
Medical Institute named after S.I. Georgievsky of
Vernadsky CFU,
Russia, Simferopol*

Сравнение метеотропных реакций отечественных студентов, проживающих в Крыму и англоязычных студентов, приехавших на обучение в Крым из Индии

Comparison of meteotropic reactions of Russian students living in Crimea and English-speaking students who came to study in Crimea from India

Аннотация: В статье определяются и сравниваются между собой метеотропные реакции у отечественных и иностранных студентов юношей и девушек 2 курса медицинского института. Изучались практически здоровые (1 и 2 групп здоровья) и имеющие хронические заболевания (3 группа здоровья) студенты в возрасте 20,5 лет.

В результате исследований установлено, метеотропные реакции не выявлены у здоровых отечественных и иностранных юношей и девушек (1 группа здоровья) как в домашних условиях, так и в Крыму. Метеотропные реакции одинаково часто возникали у отечественных и иностранных студентов юношей и девушек с хроническими заболеваниями (3 группы здоровья) как в летнее, так и в зимнее время. Зависимости данных реакций от места проживания не установлено. Наиболее часто данные реакции возникали при заболеваниях сердечно-сосудистой, бронхо-легочной и костно-суставной систем у отечественных студентов и у студентов, приехавших на обучение из Индии. Наиболее частыми их проявлениями были головная боль, головокружение, шум в ушах, ломота и боль в суставах, повышение артериального давления, плохой сон. Частота данных реакций у отечественных и иностранных студентов в домашних условиях и при обучении в институте была одинаковой. Связи с возникновением

метеотропных реакций и временем года, а также наличием их у близких родственников не выявлено.

Ключевые слова: метеочувствительность, метеотропные реакции, студенты, гигиена, здоровье

Annotation: The article identifies and compares meteotropic reactions in native and foreign male and female students of the 2nd year of a medical institute. Practically healthy (1 and 2 health groups) and students with chronic diseases (3 health group) aged 20.5 years were studied. It was found that meteotropic reactions were not detected in healthy domestic and

foreign male and female students (1 health group) both at home and in Crimea. Meteotropic reactions occurred equally often in native and foreign students of young men and women with chronic diseases (3 health groups) both in summer and in winter. The dependence of these reactions on the place of residence was not established. Most often, these reactions occurred in diseases of the cardiovascular, bronchopulmonary and osteoarticular systems in domestic students and students who came to study from India.

The most common symptoms were headache, dizziness, tinnitus, joint pain and stiffness, increased blood pressure, and poor sleep. The frequency of these reactions was similar in native and foreign students both at home and during their studies at the institute. No correlation was found between the occurrence of meteotrophic reactions and the time of year, as well as their presence in close relatives

Key words: meteorological sensitivity, meteotropic reactions, students, hygiene, health

Введение. Возникновение метеотропных реакций у населения одного возраста, но имеющих различные места проживания, различные климатические условия, образ жизни, пищевые рационы, и состояние здоровья недостаточно изучена.

По данным [1,2] их выраженность зависит от индивидуальной толерантности организма, состояния здоровья, возраста, пола, степени утомления человека, климатических условий проживания. Кроме того, на проявления данных реакций значительно влияют геофизические, гелиофизические, синоптические, метеорологические факторы [3,4], которые входят в понятие «погода». Особенно выражено действие данных факторов при перемене места жительства и адаптации организма к новым условиям существования [5].

Цель. Определить наличие метеотропных реакций у индийских студентов - юношей и девушек, приехавших в Крым на обучение из Индии, а также у отечественных студентов, сравнить их влияние на здоровье, выявить различия.

Задачи:

1. Определить уровень метеотропных реакций у здоровых отечественных и иностранных студентов юношей и девушек (1 и 2 групп здоровья). Сравнить полученные показатели, определить разницу.
2. Определить уровень метеотропных реакций у отечественных и иностранных студентов, имеющих хронические заболевания (3 группа здоровья). Сравнить полученные показатели, определить разницу.
3. Изучить при каких хронических заболеваниях и как часто возникают метеотропные реакции у отечественных и иностранных студентов.
4. Установить наиболее частые проявления и частоту данных реакций у отечественных и иностранных студентов в домашних условиях и при обучении в институте.
5. Определить в какие времена года наиболее выражены метеотропные реакции у отечественных и иностранных студентов.
6. Определить наличие связи в проявлении метеотропных реакций у отечественных и иностранных студентов с наличием их у близких родственников.
7. Сделать заключение о различиях в проявлении метеотропных реакций у индусов и отечественных студентов.

Материалы и методы. Использовалось анонимное анкетирование иностранных студентов 2 курса, приехавших в Крым для обучения в медицинском институте, а также отечественных студентов этого же курса. Возраст студентов 20,5 лет. Всего было изучено 20 юношей и 23 девушки, приехавших из Индии, а также 25 отечественных студентов и 24 студентки, проживающие в Крыму.

При помощи анонимного анкетирования определялись частота возникновения метеотропных реакций в течение года в виде головных болей, недомогания, шума в ушах, головокружения, плохого сна, болей в суставах и мышцах, повышения артериального давления и пульса. Оценивалось наличие подобных реакций у родственников. Анализировались данные по частоте возникновения у городских и сельских жителей, а также в зависимости от общего состояния здоровья (групп здоровья).

Результаты статистически обрабатывались с установлением степени изменения показателей здоровья в процентах по отношению к первоначальным данным, полученным при стабильной благоприятной погоде [6].

Результаты исследований. При определении места жительства студентов из Индии установлено: 16% индусов-юношей проживают в сельской местности, в крупных городах с количеством жителей от 500000 и более – 22%, в городах на 100000 – 300000 жителей - (44%), в небольших городах и поселках на 10000-100000 жителей - 18%. Взаимосвязи с местом проживания и наличием метеотропных реакций не выявлено ($P \geq 0,05$).

При определении состояния здоровья юношей установлено: к 1 и 2 группам здоровья относится – 73%, 3 группе здоровья (хронические заболевания) – 27% обследованных. Количество студентов с заболеваниями бронхо-легочной системы – 13%, заболеваниями ССС- 21%, заболеваниями ЖКТ – 16%, часто болеющие ОРЗ – 50%.

У всех здоровых студентов (1 группы здоровья) не выявлены метеотропные реакции ($P \leq 0,05$).

У студентов, имеющих хронические заболевания бронхо-легочной системы отмечались метеотропные реакции в виде головной боли (у 25% обследованных). Шум в ушах выявлен у 40% студентов, боли в суставах- у 10-15%. Плохой сон - у 20%, увеличение артериального давления - у 20% студентов.

При заболеваниях сердечно-сосудистой системы повышение артериального давления отмечено у 23% студентов, головная боль - у 8%, плохой сон - у 25% студентов.

У студентов с заболеваниями желудочно-кишечного тракта проявлений метеотропных реакций не отмечено.

Большинство обследованных (77%), считают, что у них нет родственников с проявлениями метеотропных реакций, 23% утвердительно ответили о наличии метеотропных реакций у близких родственников.

Количество девушек из Индии, проживающих в сельской местности - 11 %, в крупных городах с количеством жителей от 500000 и более жителей – 27%, в городах на 100000-300000 жителей - (51 %), в городах и поселках на 10000-100000 жителей –11 %. Взаимосвязи с местом проживания и наличием метеотропных реакций также не выявлено ($P \geq 0,05$).

У девушек (1 группы здоровья) или не отмечались или чрезвычайно редко выявлялись метеотропные реакции (в 98% случаев).

У студенток 3 группы здоровья с заболеваниями бронхо-легочной системы перед изменением погоды в 25% случаев определялась головная боль, головокружение, шум в ушах, в 15% - ломота и боль в суставах, в 18% - повышение артериального давления, плохой сон – у 32% студенток.

При заболеваниях сердечно-сосудистой системы у девушек 3 группы здоровья отмечались повышение артериального давления – у 24%, головная боль, головокружение, шум в ушах у 17%, плохой сон у 10% студенток.

Студентки с заболеваниями нервной и эндокринной систем, желудочно-кишечного тракта не отмечали каких-либо изменений при перемене погоды.

Отечественные студенты - юноши проживающие в сельской местности - 36%, в крупных городах с количеством жителей от 500000 и более – 6%, в городах на 100000 – 300000 жителей - (30%), в небольших городах и поселках на 10000-100000 жителей - 28%. Взаимосвязи с местом проживания и наличием метеотропных реакций не выявлено ($P \geq 0,05$).

При определении состояния здоровья юношей установлено: к 1 и 2 группам здоровья относится – 71%, к 3 группе здоровья (хронические заболевания) – 29% обследованных. Количество студентов с заболеваниями бронхо-легочной системы – 10%, заболеваниями ССС- 21%, заболеваниями ЖКТ – 26%, часто болеющие ОРЗ – 43%.

У всех здоровых студентов (1 группы здоровья) не выявлены метеотропные реакции ($P \leq 0,05$).

У студентов, имеющих хронические заболевания бронхо-легочной системы отмечались метеотропные реакции в виде головной боли (у 35% обследованных), шума в ушах - у 10%, болей в суставах- у 3-5%, плохого сна - у 10%, увеличения артериального давления - у 20% студентов. То есть отмечено наличие метеотропных реакций у студентов с заболеваниями бронхо-легочной.

При заболеваниях сердечно-сосудистой системы повышение артериального давления отмечается в 24% случаев, головная боль - у 11%, плохой сон - у 14% юношей.

У студентов с заболеваниями желудочно-кишечного тракта проявлений метеотропных реакций не отмечено.

Большинство обследованных (88%), считают, что у них нет родственников с проявлениями метеотропных реакций, 12% утвердительно ответили о наличии метеотропных реакций у близких родственников.

Количество отечественных студенток, проживающих в сельской местности - 33 %, в крупных городах с количеством жителей от 500000 и более жителей – 12%, в городах на 100000-300000 жителей - 24 %, в городах и поселках на 10000-100000 жителей –31 %. Взаимосвязи с местом проживания и наличием метеотропных реакций не выявлено ($P \geq 0,05$).

У девушек (1 группы здоровья) или не отмечались или чрезвычайно редко выявлялись метеотропные реакции (в 88% случаев).

У студенток 3 группы здоровья с заболеваниями бронхо-легочной системы перед изменением погоды в 32% случаев определялась головная боль, головокружение, шум в ушах, в 10% - ломота и боль в суставах, в 14% - повышение артериального давления, плохой сон – у 25% студенток.

При заболеваниях сердечно-сосудистой системы у девушек 3 группы здоровья отмечались повышение артериального давления – у 31%, головная боль, головокружение, шум в ушах - у 14%, плохой сон - у 11% студенток.

Студентки с заболеваниями нервной и эндокринной систем, желудочно-кишечного тракта не отмечали каких-либо изменений при перемене погоды.

Обсуждение результатов.

В результате наших исследований установлено, что у здоровых (1 группы здоровья) отечественных и индийских юношей и девушек метеотропные реакции отсутствовали, что согласуется с результатами исследований [7,8], отмечавших более частое развитие метеотропных реакций у студентов с хронической патологией.

У отечественных и иностранных студентов с заболеваниями дыхательной и сердечно-сосудистой систем (3 группа здоровья) отмечались изменения здоровья в виде головной боли, головокружения, шума в ушах, ломоты и боли в суставах, повышения артериального давления, плохого сна, при изменении погоды. Частота возникновения данных симптомов была в пределах 5-21% случаев, то есть незначительной, как у индийских, так и у отечественных студентов. Подобные результаты описаны [3], у детей с бронхиальной астмой.

Изменение здоровья как результат влияния резкого изменения погоды описаны [4,6], определивших, что различные климатические условия проживания студентов оказывают воздействие на сердечно-сосудистую систему. Аналогичные выводы отмечены в работах [7,8] в которых описаны реакции организма на различные температурные воздействия. В наших исследованиях разницы в проявлениях метеотропных симптомов при заболеваниях сердечно-сосудистой системы у отечественных и иностранных девушек и юношей были одинаковыми.

Нами определено, большинство обследованных русскоязычных и англоязычных юношей и девушек не считают, что у них имеются родственники с проявлениями метеотропных реакций, что согласуется с данными 1, которые также не определили зависимости между заболеваниями родственников и наличием реакций у обследованных.

Проявления влияния погоды на здоровье у отечественных и иностранных юношей и девушек не зависело от места их проживания как у здоровых, так и у имеющих заболевания.

Таким образом, наши эксперименты свидетельствуют о том, что влияние погоды на здоровье у отечественных и иностранных юношей и девушек в возрасте 20-21 года не зависело от национальности и места их проживания как у здоровых, так и у имеющих заболевания.

Выводы

1. Метеотропные реакции не выявлены у здоровых отечественных и иностранных юношей и девушек (1 группа здоровья) как в домашних условиях, так и в Крыму, при обучении в институте.
2. Метеотропные реакции одинаково часто возникали у отечественных и иностранных студентов юношей и девушек с хроническими заболеваниями (3 группы здоровья) как в летнее, так и в зимнее время. Зависимости данных реакций от места проживания не установлено.
3. Метеотропные реакции одинаково часто возникали при заболеваниях сердечно-сосудистой, бронхо-легочной и костно-суставной систем у отечественных студентов и у студентов, приехавших на обучение из Индии.
4. Наиболее частыми проявлениями данных реакций были головная боль, головокружение, шум в ушах, ломота и боль в суставах, повышение артериального давления, плохой сон. Частота данных реакций у отечественных и иностранных студентов в домашних условиях и при обучении в институте были одинаковыми.
5. Взаимосвязи между проявлением метеотропных реакций у отечественных и иностранных студентов из Индии с наличием их у близких родственников не определено.
6. Частота возникновения и основные симптомы метеотропных реакций у индусов и отечественных студентов, имеющих заболевания сердечно-сосудистой и бронхо-легочной систем были одинаковыми.

Библиографический список.

1. Неуймина Г.И. Изменение качества жизни индийских и нигерийских студентов при обучении их в России. В сб. Современные проблемы науки и образования. Материалы международных научных конференций, проведенных Академией Естествознания (международной ассоциацией ученых, преподавателей и специалистов), Москва, 2021.- С.72-73.
2. Ганузин В.М., Барабошин А.Т., Серкова О.В. Гигиеническая оценка метеозависимости и метеотропных реакций у студентов. Российский вестник гигиены. 2024;(2). - С. 40-43.
DOI:10.24075/rbh.2024.100
3. Касьяненко В.И., Волкова И.С., Баранова Е.В. Метеотропное воздействие региона проживания студента на его метаболические факторы организма и результативность. Физическая культура студентов. 2023. –№6 (72). – С. 363-367.

4. Князева Т.А., Абрамова Б.Ю., Гришечкина И.А., Вальцева Е.А., Яковлев М.Ю. Сезонные колебания гемодинамических характеристик у пациентов с повышенной метеочувствительностью: анкетный опрос. Вестник восстановительной медицины. 2023. - №4 (22) - С. 105-130.
5. Айбазова М.Ю. Социокультурная адаптация иностранных студентов к условиям обучения в российских вузах. Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. – 2022. – №1 (34). - С.117-121.
6. Лысенко С.Н. Общая теория статистики: учебное пособие /С.Н. Лысенко, И.А. Дмитриева. - изд. испр. и доп. - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА – М, 2022. – С. 218-219
7. Порохин Н.А., Попов Д.М., Будаев А.В. Метеотропные реакции у студентов младших курсов Кемеровского медицинского университета. - Вестник науки. 2024. - №6 (75) том 1. С. 2004 - 2007
8. Козакевич, Д. Д. Распространенность метеопатических реакций среди населения, проживающего в городской среде / Д. Д.Козакевич, И. Н. Кирилин // Проблемы и перспективы развития современной медицины : сб. науч. ст. XVI Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием студентов и молодых ученых, г. Гомель, 22–23 мая 2024 г. : в 7 т. / Гомел. гос. мед. ун-т ; редкол. : И. О. Стома [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2024. – Т. 5. – С. 7–9.

УДК.611

Гринь Иван Романович, студент ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России
Россия, Краснодар

Евлоев Мансур Мустафаевич, студент ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава
России
Россия, Краснодар

Постовой Вадим Андреевич, студент ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава
России
Россия, Краснодар

Grin Ivan Romanovich, student of KubSMU of the Ministry of Health of
Russia
Russia, Krasnodar

Evloev Mansur Mustafaevich, student of KubSMU of the Ministry of Health of
Russia
Russia, Krasnodar

Postovoy Vadim Andreevich, student of KubSMU of the Ministry of Health of
Russia
Russia, Krasnodar

Топографо-анатомические особенности сердца у спортсменов

Topographic and anatomical features of the heart in athletes

Аннотация: актуальность проблемы заключается в том, что в последние годы время наблюдается рост популярности занятием спортом и происходит увеличение числа людей, регулярно занимающихся систематической физической активностью. Все это обуславливает необходимость детального анализа адаптационных перестроек сердечно-сосудистой системы и чёткой дифференциальной диагностики физиологической гипертрофии миокарда от патологических изменений. В работе проведен обзор анатомо-топографических особенностей нормального сердца, механизмы его ремоделирования во время физических нагрузок, рассмотрены эксцентрическая и концентрическая гипертрофия миокарда. Подчеркнута клиническая значимость комплексной оценки, включающей физикальное исследования и инструментальные методы: электрокардиографию, эхокардиографию, магнитно-резонансную томографию и нагрузочные тесты.

Эти методы важны для дифференциации физиологической адаптации и раннего выявления патологической гипертрофии. В рамках исследования проведено анкетирование среди семидесяти студентов города Краснодар с целью выявления «спортивного сердца». На основании полученных данных рекомендуется регулярная диспансеризация и индивидуальная коррекция тренировочного режима для снижения риска перехода адаптации в необратимую патологию и предотвращения осложнений. Комплексный подход к обследованию спортсменов и лиц, ведущих активный образ жизни, остаётся ключевым для своевременной диагностики и безопасной физической активности.

Ключевые слова: физические нагрузки, физиологическое спортивное сердце, патологическое спортивное сердце, нормальное значение сердца, гипертрофия миокарда, профессиональный спорт, дифференциальная диагностика, электрокардиография, адаптация сердца, выносливость.

Annotation: the urgency of the problem lies in the fact that in recent years. Recently, there has been an increase in the popularity of sports and an increase in the number of people who regularly engage in systematic physical activity. All this necessitates a detailed analysis of adaptive changes in the cardiovascular system and a clear differential diagnosis of physiological myocardial hypertrophy from pathological changes. The paper provides an overview of the anatomical and topographic features of a normal heart, the mechanisms of its remodeling during physical exertion, and eccentric and concentric myocardial hypertrophy. The clinical significance of a comprehensive assessment, including physical examinations and instrumental methods: electrocardiography, echocardiography, magnetic resonance imaging and stress tests, is emphasized. These methods are important for differentiating physiological adaptation and early detection of pathological hypertrophy. As part of the study, a survey was conducted among seventy students from Krasnodar in order to identify a "sports heart". Based on the data obtained, regular medical examinations and individual correction of the training regime are recommended to reduce the risk of adaptation to irreversible pathology and prevent complications. An integrated approach to the examination of athletes and people leading an active lifestyle remains key to timely diagnosis and safe physical activity.

Keywords: physical activity, physiological sports heart, pathological sports heart, normal heart value, myocardial hypertrophy, professional sports, differential diagnosis, electrocardiography, heart adaptation, and endurance.

ВВЕДЕНИЕ

Топографические особенности нормального сердца

Сердце располагается в среднем средостении. Его длинник составляет 10 - 12 см, поперечник - около 9 см. Спереди сердце ограничено грудиной и хрящами третьего-четвёртого рёбер, сзади прилежат пищевод, грудная часть аорты, непарная вена и грудной лимфатический проток, по бокам — лёгкие, снизу — диафрагма. Верхняя граница проходит по верхнему краю хрящей третьих рёбер, правая граница определяется линией от хряща третьего до хряща пятого рёбер на 1–1,5 см латеральнее правого края грудины, левая граница идёт от хряща третьего рёбра к верхушке сердца по окологрудинной линии, нижняя граница простирается от хряща пятого рёбра через мечевидный отросток к верхушке сердца. Формы и размеры сердца зависят от пола, возраста и телосложения.

В норме форма сердца может варьировать (обычная, митральная, аортальная, шаровидная, треугольная), а размеры зависят от пола, возраста и телосложения.

Особенности сердца спортсменов

При длительных и интенсивных физических нагрузках возрастает потребность в энергии и кислороде, что приводит к системной адаптации организма и повышению выносливости. Центральную роль в этой адаптации играет сердце, обеспечивающее увеличение минутного объёма и доставку кислорода к рабочей мышце. Адаптация начинается с увеличения объёма циркулирующей крови и диастолического наполнения сердца, что обеспечивает больший запас крови для последующего выброса. В ответ на возросший преднагрузочный объём происходит дилатация полостей сердца, а для обеспечения эффективного выброса - усиление сократительной функции миокарда. В результате формируются сочетанные изменения - дилатация и гипертрофия, наиболее выраженные в левом желудочке. Эти изменения заключены в понятие физиологическое спортивное сердце.

Выделяют два основных вида гипертрофии:

Эксцентрическая гипертрофия - характеризуется увеличением объёма полостей и умеренным утолщением стенки; типична для выносливых видов спорта (бег, плавание).

Концентрическая гипертрофия - проявляется утолщением стенки без значительной дилатации полостей; чаще встречается у занимающихся силовыми видами спорта.

Эти фенотипы отражают различия в гемодинамических нагрузках: преобладание объёмной нагрузки приводит к эксцентрической перестройке, преобладание давленческой - к концентрической.

При длительной физической нагрузке наблюдается гипертрофия кардиомиоцитов с увеличением их поперечного диаметра и удлинением клеток, причем при эксцентрической гипертрофии преобладает удлинение кардиомиоцитов, при концентрической - утолщение.

В кардиомиоцитах спортсменов отмечается митохондриальная биогенез с увеличением числа и размеров митохондрий и повышением активности окислительных ферментов, что обеспечивает усиление аэробного метаболизма и энергетическую устойчивость миокарда при нагрузке.

Для обеспечения возросших потребностей в кислороде и питательных веществах формируется более плотная капиллярная сеть; это улучшает перфузию миокарда и снижает риск относительной ишемии при физиологической адаптации.

Физиологическая адаптация обычно обратима при снижении тренировочной нагрузки и не сопровождается нарушением функции. Патологической считают гипертрофию, при которой объем сердца и/или масса миокарда превышают физиологические пределы и сопровождаются нарушением коронарного кровообращения, диастолической или систолической дисфункцией. Так при объеме более 1200 см³ говорят о выраженной гипертрофии, сопряженной с риском недостаточности кровоснабжения миокарда. Быстрый рост массы сердца относительно сосудистой сети может приводить к относительной ишемии, одышке и в тяжёлых случаях — к некрозу миокарда. Такая патологическая гипертрофия чаще развивается при нерациональном режиме тренировок, сочетании с сопутствующими заболеваниями или при генетической предрасположенности.

Диагностика спортивного сердца

На физикальном обследовании можно обнаружить смещение верхушечного толчка влево при пальпации сердца, смещение границ сердца, особенно левых камер при перкуссии сердца, аускультативно выслушиваются систолический шум над верхушкой, ослабление I тона и акцент II тона в точке Боткина-Эрба.

Инструментальная диагностика спортивного сердца включает в себя: электрокардиографию (ЭКГ), эхокардиографию (ЭхоКГ), магнитно-резонансную томографию (МРТ), холтеровское мониторирование ЭКГ и проведение дополнительных нагрузочных тестов такие как - велоэргометрия, тредмил-тест.

На ЭКГ у спортсменов можно обнаружить признаки гипертрофии левого желудочка: отклонение электрической оси влево - левограмма, увеличение амплитуды зубцов R в левых отведениях (I, aVL, V5-V6) и увеличение глубины зубцов S в V1-V2; синусовую брадикардию, изменения АВ-проводимости, феномен Венкебаха - удлинение сегмента P-R. Патологическими изменениями на ЭКГ считаются: глубокие зубцы Q, экстрасистолия, признаки гипертрофии предсердий и правого желудочка. Если на ЭКГ в спокойном состоянии не выявлено никаких изменений, указывающих на гипертрофию левого желудочка, проводятся дополнительные специфические обследования: велоэргометрия, тредмил-тест, которые помогают выявить патологические нарушения при физической нагрузке.

На ЭхоКГ видны увеличенные размеры сердца, умеренное утолщение стенок, увеличенная масса миокарда при сохраненной или повышенной систолической функции и нормальных показателях диастолы.

MPT сердца помогает выявить скрыты патологии такие как: фиброз миокарда или ранние признаки ишемии.

Вывод

В результате проведенного опроса, в котором участвовало 70 студентов из города Краснодар, у 10% опрошенных выявлены признаки спортивного сердца. Эти респонденты преимущественно занимались спортом с детства, чаще всего боксом или лёгкой атлетикой. У студентов, посещающих тренажёрный зал и тренирующихся не более часа за занятие, характерных эхокардиографических изменений, соответствующих спортивному сердцу, не обнаружено. Стоит отметить, что около 70% опрошенных проходят медицинское обследование как минимум раз в год, это имеет важное значение, поскольку регулярная диспансеризация спортсменов важна для раннего выявления патологического спортивного сердца и предотвращения возможных осложнений.

Библиографический список

1. Анатомия и физиология сердца / *А.Ю. Горькавая, Е.О. Алексеева, А.А. Дей, Т.Н. Климкина*. – Владивосток : Издательство Дальневосточного федерального университета, 2021. – [83 с.]. – ISBN 978-5-7444-5036-6
2. Что такое синдром спортивного сердца? : [сайт]. – URL: <https://csmed.ru/news/Chto-takoe-sindrom-sportivnogo-serdca/?ysclid=miu491o4oa940518053> (дата обращения: 10.11.2025).

3. Спортивное сердце: норма или патология? : [сайт]. – URL: https://medpodgotovka.ru/blog/about_phiz_sport_serdcе?ysclid=miu3vxynhq722018714 (дата обращения: 10.11.2025).
4. Спортивное сердце : [сайт]. – URL: <https://meduniver.com/Medical/Anatom/267.html?ysclid=miu4wvlygr421010394> (дата обращения: 15.11.2025).
5. Гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ) : [сайт]. – URL: <https://doct.ru/diseases/gipertrofiya-levogo-zheludochka-glzh.html?ysclid=miu500mbni818027876> (дата обращения: 06.12.2025).
6. Синдром спортивного сердца : [сайт] // Справочник болезней. – URL: https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevaniya_cardiology/athletic-heart-syndrome (дата обращения: 16.11.2025).
7. Спортивное сердце: как отличить здоровую адаптацию от опасной патологии ; Изменения в сердце после спорта: возвращается ли миокард к норме? : [сайт]. – URL: <https://vrachotvetit.ru/kardiologiya/articles/31498-sportivnoe-serdtse-kak-otlichit-zdorovuyu-adaptatsiyu-ot-opasnoy-patologii/31512-izmeneniya-v-serdtse-posle-sporta-vozvrashaetsya-li-miokard-k-norme> (дата обращения: 20.11.2025).
8. The Athletic Heart Syndrome: 100 Years of "Myth" and Science // Reviews in Cardiovascular Medicine. – 2023. – Vol. 24, no. 5. – URL: <https://www.imrpress.com/journal/RCM/24/5/10.31083/j.rcm2405151> (дата обращения: 15.11.2025).
9. ЭхоКГ у спортсменов: спортивное сердце : [сайт]. – URL: <https://navigator.mosgorzdrav.ru/article/ekhokg-u-sportsmenov-sportivnoe-serdtse/?ysclid=miu52xr9y860442642> (дата обращения: 16.11.2025).
10. Сердечно-сосудистая система спортсмена: синдром спортивного сердца : [сайт]. – URL: https://medaboutme.ru/articles/serdechno_sosudistaya_sistema_sportsmena_sindrom_sportivnogo_serdtse/?ysclid=miu539ogo4895954700 (дата обращения: 14.11.2025).
11. Спортивное сердце: чем оно отличается? : [сайт]. – URL: <https://www.trailrunningschool.com/sportivnoe-serdtse-chem-ono-otlichaetsya/?ysclid=miu58h0nc1317719490> (дата обращения: 18.11.2025)

**XXX Международная научно-практическая конференция
«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества,
образования и науки»**

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XXX МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

*«Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого
развития общества, образования и науки» (шифр –МКСС)*

г. Москва 12 декабря 2025.

Подписано в печать 19.12.2025

Усл. печ. л 20,31

mkss2@yandex.ru

<http://nauka20-35.ru/Conferences>