

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Сборник статей LVI Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 4 июня 2026 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2026

УДК 001.12
ББК 70
Ф94

Ответственные редакторы:
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Ф94 Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития : сборник статей LVI Международной научно-практической конференции (4 июня 2026 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 337 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00276-113-5

Настоящий сборник составлен по материалам LVI Международной научно-практической конференции ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ, состоявшейся 4 июня 2026 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, развитие методов и средств получения научных данных, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibragu.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00276-113-5

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2026
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2026

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., доктор педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., доктор социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	9
СЕТЕВОЕ ПАРТНЁРСТВО УНИВЕРСИТЕТОВ И БИЗНЕСА: ОТ РАЗОВЫХ АКЦИЙ К ПЕДАГОГИЧЕСКИ ВЫСТРОЕННЫМ ТРАЕКТОРИЯМ РАЗВИТИЯ СТУДЕНТА	10
<i>Гусейнов Марат Тимурович</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ UX/UI-ДИЗАЙНА И МАРКЕТИНГА НА БАЗЕ ПРЕДИКТИВНОЙ ИИ-АНАЛИТИКИ.....	16
<i>Петин Тимофей Михайлович</i>	
ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРАТЕГИЙ МНОГОНАЦИОНАЛЬНЫХ КОРПОРАЦИЙ В ПОСТПАНДЕМИЙНЫЙ ПЕРИОД: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО СЕКТОРА	21
<i>Алкасем Мохамад Нур, Оффордил Ученна Чинеду, Тшамолонье Ком Габен Бодрель, Бодягин Олег Валерьевич</i>	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В МЕЖДУНАРОДНОМ БИЗНЕСЕ.....	28
<i>Го Вэйвэй, Игумнов Олег Александрович</i>	
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ЗАНЯТОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ	52
<i>Давыдова Полина Сергеевна</i>	
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РОССИИ	59
<i>Холодова Анастасия Олеговна, Пенчук Алина Юрьевна</i>	
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	64
<i>Гибадуллин Артур Амирзянович</i>	
КОНЦЕНТРАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЛАСТИ В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	69
<i>Чухонская Ксения Александровна</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	75
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ БРЕНД: К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИЧНЫХ НЕИМУЩЕСТВЕННЫХ ПРАВ В КОММЕРЧЕСКОМ ОБОРОТЕ.....	76
<i>Забелова Людмила Борисовна</i>	
СОЦИОЛОГИЯ ПРАВА И СОЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА	84
<i>Дзахмишева Алина Замировна, Макоева Рузана Хабасовна. Дзахмишева Ирина Шамильевна</i>	

ПОНЯТИЕ, ПРИЗНАКИ И ВИДЫ ПРАВОНАРУШЕНИЙ: ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	88
<i>Антонова Екатерина Алексеевна</i>	
НАСЛЕДСТВЕННЫЙ ДОГОВОР В РОССИЙСКОМ ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ВЕКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ	95
<i>Абдракипова Диана Ильнуровна, Ахметзянова Зарина Наилевна</i>	
ЦИФРОВОЙ КОНТРОЛЬ И ДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ДИСТАНЦИОННЫХ РАБОТНИКОВ	100
<i>Адилханян Гоарик Артуровна, Диланян Юлия Армановна</i>	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ КОРРУПЦИИ: НОВЫЕ ФОРМЫ ВЗЯТОЧНИЧЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ УГОЛОВНО- ПРАВОВОГО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ	110
<i>Пушкарев Виктор Николаевич</i>	
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛОВОЙ КУЛЬТУРЫ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ.....	117
<i>Сафронова Мария Олеговна</i>	
СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	122
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ ГРАФИКЕ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	123
<i>Тащёва Наталья Евгеньевна, Михайлова Анастасия Владимировна</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ЭКОЛОГО- ОРИЕНТИРОВАННОГО МЫШЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ)	128
<i>Батяй Дмитрий Олегович</i>	
ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕМЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	134
<i>Финк Дарья Сергеевна</i>	
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА.....	141
<i>Летилин Матвей Олегович</i>	
ТРАВМЫ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА: МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД НА БЕЗОПАСНОСТЬ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	146
<i>Мартьянова Полина Николаевна</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НАВЫКОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ	155
<i>Ивлева Вероника Николаевна</i>	

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	161
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ	162
<i>Бабарин Никита Александрович, Дементьева Альбина Камилевна</i>	
ВЛИЯНИЕ ВАКУУМНОЙ ИНФУЗИИ НА СВОЙСТВА КОМПОЗИТОВ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ	168
<i>Ведерникова Евгения Львовна</i>	
ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ: СЖАТЫЙ ВОЗДУХ КАК ДВИЖУЩИЙ АГЕНТ И АЗОТ КАК ИНЕРТНЫЙ БАРЬЕР ПРИ ВЫТЕСНЕНИИ НЕФТИ В НЕФТЕПРОВОДАХ	173
<i>Вилела Трехо Мария Хосе</i>	
ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПРИ РАВНОМЕРНОМ ОСВЕЩЕНИИ	179
<i>Ястребов Сергей Романович, Черняк Евгений Андреевич</i>	
МЕТОДЫ РАСЧЕТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЛОСКИХ БЕЗБАЛОЧНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ	184
<i>Бибеев Марат Юрьевич</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА КОМПЛЕКСА ЖИЛЫХ ОБЪЕКТОВ	189
<i>Бережной Александр Евгеньевич</i>	
АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСНОВЫ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ JAVASCRIPT-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ФРЕЙМВОРКОВ КРОССПЛАТФОРМЕННОЙ МОБИЛЬНОЙ РАЗРАБОТКИ.....	194
<i>Коновалов Илья Владимирович</i>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИБЛИОТЕК МАРШРУТИЗАЦИИ И НАВИГАЦИИ В КОМПОНЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КРОССПЛАТФОРМЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ	202
<i>Коновалов Илья Владимирович</i>	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ КОНДИТЕРСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	215
<i>Махаммад уулу Нургазы</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	222
ОПТИМИЗАЦИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ШКОЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	223
<i>Забродина Любовь Александровна, Ушатова Галина Александровна</i>	

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНДИВИДУАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ И СТИЛЕЙ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ У ЛИЦ С ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬЮ К БИПОЛЯРНОМУ АФФЕКТИВНОМУ РАССТРОЙСТВУ	240
<i>Горбатова Виктория Владиславовна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	245
КИТАЙСКИЕ ИНТЕРНЕТ-МЕМЫ КАК ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ В ОБУЧЕНИИ КИТАЙСКОМУ ЯЗЫКУ	246
<i>Пономарчук Сергей Николаевич, Ли Даниил Чжисевич</i>	
РОЛЬ ПРИЕМОВ РАЦИОНАЛЬНОГО РЕЧЕВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В АНГЛОЯЗЫЧНОМ СПОРТИВНОМ ДИСКУРСЕ СМИ	251
<i>Никифорова Лада Григорьевна</i>	
СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА	257
ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ БЛОКАМИ В СИСТЕМЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	258
<i>Бронов Сергей Александрович, Фролов Дмитрий Михайлович, Никонов Дмитрий Анатольевич, Минин Иван Владимирович</i>	
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ПО БАС ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ.....	263
<i>Заббаров Данила Иршатович</i>	
СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....	268
СОЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ АРХИТЕКТУРЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ КАЧЕСТВЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.....	269
<i>Бабин Дмитрий Николаевич</i>	
АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ: РОЛЬ АРХИТЕКТОРА В СОЗДАНИИ ИНКЛЮЗИВНЫХ СПОРТИВНЫХ ПРОСТРАНСТВ	276
<i>Зиновьева Софья Александровна</i>	
СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	284
АЛГОРИТМИЗАЦИЯ МЕДИАПОТРЕБЛЕНИЯ: ВЛИЯНИЕ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРАКТИКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	285
<i>Иналова Хадиджа Олеговна</i>	
СЕКЦИЯ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	290
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОЗЕРА НЮДЪЯВР (МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	291
<i>Зайцева Лидия Романовна</i>	

СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ	302
КЛЮЧЕВЫЕ ВЫЗОВЫ ПРИ ДОБЫЧЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ СО СЛОЖНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ.....	303
<i>Мальцев Павел Александрович</i>	
СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	309
АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ И КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У ДЖЕРСЕЙСКИХ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ И ПОКОЛЕНИЙ.....	310
<i>Куленко Владлен Олегович, Чехранова Светлана Викторовна, Карапетян Анжела Кероповна, Николаев Сергей Иванович</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	317
ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В КРУПНОМ ГОРОДЕ ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ПРИЕМА ВЫЗОВОВ И ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПЕРСОНАЛА.....	318
<i>Салыхов Ранель Инсурович, Галяутдинов Фарид Шарифович, Валиева Дина Анваровна, Кузнецов Максим Владимирович</i>	
ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (ИИ) В СЕСТРИНСКОЙ ПРАКТИКЕ.....	324
<i>Иглина Маргарита Ильинична</i>	
СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ.....	332
БЫТОВОЙ ЖАНР КАК ОТРАЖЕНИЕ ВРЕМЕНИ.....	333
<i>Силина Кристина Алексеевна</i>	

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**СЕТЕВОЕ ПАРТНЁРСТВО УНИВЕРСИТЕТОВ И БИЗНЕСА:
ОТ РАЗОВЫХ АКЦИЙ К ПЕДАГОГИЧЕСКИ ВЫСТРОЕННЫМ
ТРАЕКТОРИЯМ РАЗВИТИЯ СТУДЕНТА**

Гусейнов Марат Тимурович

магистрант

Научный руководитель: **Анасенко Елена Валерьевна**

к.э.н., доцент

АНОВО «Московский международный университет»

Аннотация: В статье рассматривается трансформация взаимодействия высших учебных заведений с корпоративными партнёрами в условиях цифровой экономики. Выявлены основные барьеры: краткосрочная мотивация бизнеса, институциональная инертность вузов, отсутствие единых цифровых платформ. Обоснована новая роль центров карьеры как стратегических интеграторов персонального карьерного сопровождения. Предложена трехуровневая модель кооперации, включающая раннюю профориентацию, проектное обучение и бесшовный переход от учёбы к профессиональной деятельности.

Ключевые слова: вузы мегаполиса, партнёрство с работодателями, центр карьеры, трудоустраиваемость выпускников, цифровое портфолио, персональные карьерные маршруты.

**NETWORK PARTNERSHIP BETWEEN UNIVERSITIES AND BUSINESS:
FROM ONE-TIME EVENTS TO PEDAGOGICALLY STRUCTURED
STUDENT DEVELOPMENT TRAJECTORIES**

Guseynov Marat Timurovich

Scientific adviser: **Anasenko Elena Valerievna**

Abstract: This article examines the transformation of interaction between higher education institutions and corporate partners in the digital economy. The main barriers identified include short-term business motivation, institutional rigidity of universities, and the lack of unified digital platforms. A new role of career centers as

strategic integrators of personalized career support is substantiated. A three-level cooperation model is proposed, encompassing early career guidance, project-based learning, and a seamless transition from study to professional activity.

Key words: metropolitan universities, partnership with employers, career center, graduate employability, digital portfolio, personalized career pathways.

Современный рынок труда эволюционирует значительно быстрее, чем академическая среда успевает адаптировать к его изменениям свои учебные планы. Для компаний-работодателей формальный диплом утратил роль главного ориентира — сегодня они в первую очередь оценивают реальные навыки кандидата. Как указывает А.М. Петров, «фиксируется рекордно низкий уровень безработицы, а с другой — более 70% компаний заявляют о наличии дефицита квалифицированных кадров» [1, с. 305]. При этом по его же наблюдению, «главная претензия, предъявляемая бизнесом к вузам, — это недостаточный уровень практической подготовки и оторванность образовательного процесса от реальных производственных условий» [1, с. 308].

Традиционные механизмы («ярмарки вакансий, эпизодические лекции представителей компаний или формальные соглашения о сотрудничестве») не позволяют ликвидировать данный разрыв [1, с. 308]. Университеты, расположенные в крупных городах, имеют высокую концентрацию корпоративных штаб-квартир, однако, как показывает практика, они зачастую не обладают отработанными инструментами для системного партнёрства. Цель, которую ставит перед собой автор, заключается в следующем: предложить такую модель кооперации, которая позволила бы преобразовать разрозненные контакты в педагогически устойчивую экосистему, сопровождающую студента на основе принципа бесшовного перехода «обучение — занятость».

В современной педагогике, как отмечают Цеханович и соавторы, «доминирующее положение занимает компетентностный подход, в рамках которого работодатель рассматривается как ключевой заказчик и полноправный участник процедур оценки качества подготовки специалистов» [2, с. 56]. С экономической точки зрения партнёрство между вузами и бизнесом интерпретируется через призму теории человеческого капитала: «инвестиции, которые бизнес делает в подготовку студентов, способствуют снижению издержек, связанных с их последующей адаптацией на рабочем месте» [1, с. 310]. Изучение зарубежного опыта показывает полезность «практики

раннего тьюторского сопровождения, а также закрепления студента за конкретным предприятием уже с младших курсов» [2, с. 60]. Однако большинство работодателей оказывается не готово к долгосрочным форматам сотрудничества (например, спонсорству или совместным НИОКР), воспринимая взаимодействие с вузом либо как разовую инициативу, либо как PR-инструмент. Особенно заметны финансовые ограничения в механизме целевого набора: бизнес настаивает на том, чтобы государство компенсировало соответствующие издержки. Как указывают Брачун, Ковальчук и Рокотянская, «организационная неготовность выражается в отсутствии штатных координаторов, ответственных за связи с университетами, что неизбежно порождает фрагментарность взаимодействия» [3, с. 261].

Ведущие университеты создают «базовые кафедры совместно с крупными компаниями, причём последние берут на себя материально-техническое оснащение и проведение занятий силами своих сотрудников» [3, с. 263]. Некоторые вузы используют «механизм эндаумент-фондов, превращая тем самым разовые пожертвования в системный источник внебюджетного финансирования» [1, с. 318]. Также всё чаще в университетах организуются «центры карьеры как стратегические хабы, представляющие собой технологию, обеспечивающую сопровождение профессионального развития студента на протяжении всего периода его обучения» [2, с. 58]. Согласно методическим рекомендациям Минобрнауки, в задачи такого центра входит увеличение внебюджетного дохода университета за счёт углубления кооперации с индустрией. Примечательно, что центры карьеры начинают выступать «не только как брокеры трудовых, но и как брокеры научных компетенций; кроме того, они обучают работодателей тому, как эффективно выстраивать коммуникацию с представителями поколения Z» [2, с. 62–63].

Активно развивается концепция единого цифрового профиля студента: «формируются цифровые портфолио, в которых фиксируются образовательные достижения и профессиональные компетенции, что позволяет работодателям ознакомиться с ними дистанционно» [5]. Крупные корпорации создают собственные экосистемы (порталы, HR-платформы), призванные координировать сотрудничество с сотнями вузов-партнёров. Как сообщается в новостных материалах, «с 2025 года в регионах России реализуется пилотный проект по профессиональной ориентации и маршрутизации обучающихся на

конкретные предприятия через платформу «Работа в России»; в этом проекте участвуют уже почти 1000 организаций и более 550 тыс. студентов» [5].

На основе синтеза выявленных барьеров и лучших практик в данной статье предлагается модель, в которой центр карьеры берёт на себя функцию оператора сквозного карьерного трека студента — начиная с этапа выбора профессии и заканчивая адаптацией на первом рабочем месте. Данная модель базируется на следующих принципах: целеполагание, последовательность (переход от имитации к реальному участию), рефлексивность и измеримость результатов. Структурно модель включает три последовательных этапа.

Проориентационный этап (1–2 курс). На этом этапе центр карьеры проводит диагностику надпрофессиональных навыков и формирует для каждого студента паспорт компетенций. Работодатели участвуют в организации экскурсий и презентациях HR-бренда, формируя внутреннюю мотивацию.

Этап погружения (3 курс). Здесь реализуются корпоративные образовательные траектории, проектные семинары, а также совместные выпускные квалификационные работы. Проектный семинар включает анализ реальной бизнес-проблемы, разработку прототипа решения, публичную защиту и последующую рефлексю. Центр карьеры выступает в роли педагогического дизайнера, «упаковывая» запрос бизнеса в формат образовательного модуля.

Интеграционный этап (4 курс). На завершающем этапе центр карьеры осуществляет предвыпускной трекинг, оценивая риски возможного нетрудоустройства, и разрабатывает персональные карьерные маршруты. Как отмечается в публикации «Парламентской газеты», «данная процедура нормативно закреплена постановлением Минтруда РФ, 2025 год» [4]. Работодатель привлекается к оценке ВКР, входит в состав государственной экзаменационной комиссии и делает выпускникам офферы.

В качестве институциональных механизмов стимулирования предлагаются: разработка стратегической программы развития центра карьеры с участием топ-менеджеров компаний-партнёров; включение представителей бизнеса в наблюдательные советы вуза; встраивание партнёров в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Ключевым КРІ при этом становится не количество заключённых договоров, а, как подчёркивает Петров, «сокращение периода адаптации выпускника (до трёх месяцев для менеджерских позиций)» [1, с. 320]. Дополнительными показателями

эффективности выступают: доля студентов, получивших оффер до момента выпуска («при системном партнёрстве она оказывается на 35% выше» [1, с. 320]), а также объём привлечённых внебюджетных средств.

Таким образом, взаимодействие высших учебных заведений с работодателями трансформируется, переходя от эпизодического рекрутинга к созданию сквозных цифровых экосистем. В этих условиях центр карьеры приобретает принципиально новую роль — стратегического интегратора, педагогического дизайнера и оператора персональных маршрутов развития. Педагогика перестаёт быть просто фоном и становится центральным элементом: именно через деятельностные методы, организацию рефлексии и интеграцию профессиональных задач внешние запросы рынка труда превращаются во внутренние ресурсы развития личности. Без такого подхода партнёрство рискует остаться лишь формальностью.

Устойчивость предложенной модели обеспечивается её синхронизацией с государственными инициативами: как указано в нормативных документах, «персональные карьерные маршруты и оценка рисков нетрудоустройства уже закреплены на нормативном уровне» [4], а «цифровое портфолио получает поддержку со стороны сервисов платформы “Работа в России”» [5].

Список литературы

1. Петров А.М. Вузы и работодатели в цифровую эпоху: синергия для трудоустройства выпускников // *Лидерство и менеджмент*. — 2026. — Т. 13. — № 3. — С. 303–322. — Текст : электронный.

2. Цеханович А.А. и др. Новые направления взаимодействия вузов и работодателей посредством центров карьеры образовательных организаций // *Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия*. — 2025. — № 1 (37). — С. 56–67. — Текст : электронный.

3. Брачун Т.А., Ковальчук С.Г., Рокотянская Н.А. Формы взаимодействия вуза и работодателей на материалах Северо-Восточного государственного университета // *Управленческий учёт*. — 2024. — № 8. — С. 256–266. — Текст : электронный.

4. Минтруд разработал порядок индивидуального сопровождения обучающихся // Парламентская газета. — 2025. — 12 августа. — URL: <https://www.pnp.ru/economics/mintrud-razrabotal-poryadok-individualnogo-soprovozhdeniya-obuchayushhikhsya.html>.

5. Путин поручил дать возможность создать карьерное портфолио на «Работе в России» // Московское агентство новостей. — 2025. — 12 февраля. — URL: <https://www.mskagency.ru/materials/3535621>.

© Гусейнов М.Т., 2026

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ UX/UI-ДИЗАЙНА И МАРКЕТИНГА НА БАЗЕ ПРЕДИКТИВНОЙ ИИ-АНАЛИТИКИ

Пепин Тимофей Михайлович

магистрант

Научный руководитель: **Рудая Ирина Львовна**

д.э.н., профессор

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный

университет им. П.Г. Демидова»

Аннотация: В статье исследуется проблема падения рентабельности цифровых продуктов, вызванная функциональным разрывом между стратегиями привлечения трафика и эргономикой пользовательских интерфейсов. Анализируется деструктивное влияние управленческого субъективизма (эффекта HiPPO) на процесс согласования макетов. Предлагается механизм интеграции маркетинга и дизайна на основе предиктивного нейросетевого моделирования визуального внимания. Практическая апробация доказывает, что алгоритмическое устранение когнитивных барьеров способнократно снизить стоимость привлечения клиента (CAC) и повысить общую конкурентоспособность цифрового актива.

Ключевые слова: UX/UI-дизайн, цифровой маркетинг, предиктивная аналитика, искусственный интеллект, оптимизация конверсии, юнит-экономика, эффект HiPPO.

IMPROVING THE MECHANISMS OF INTERACTION BETWEEN UX/UI DESIGN AND MARKETING BASED ON PREDICTIVE AI ANALYTICS

Pepin Timofey Mikhailovich

Scientific adviser: **Rudaya Irina Lvovna**

Abstract: The article examines the problem of declining profitability of digital products caused by the functional gap between traffic acquisition strategies and the

ergonomics of user interfaces. The destructive impact of managerial subjectivism (the HiPPO effect) on the layout approval process is analyzed. The author proposes a mechanism for integrating marketing and design based on predictive neural network modeling of visual attention. Practical testing proves that the algorithmic elimination of cognitive barriers can significantly reduce customer acquisition cost (CAC) and increase the overall competitiveness of a digital asset.

Key words: UX/UI design, digital marketing, predictive analytics, artificial intelligence, conversion rate optimization, unit economics, HiPPO effect.

Динамика развития цифровой экономики диктует жесткие требования к рентабельности маркетинговых инвестиций. Трафик дорожает. В свою очередь попытки компенсировать падение конверсии экстенсивным увеличением рекламных бюджетов приводят к разрушению юнит-экономики продукта [1, с. 150]. Функциональное разделение процессов разработки формирует критический разрыв, при котором алгоритмы привлечения аудитории работают изолированно от проектирования пользовательского опыта (UX) и визуального интерфейса (UI). Интерфейс выступает финальным конверсионным узлом. Однако ошибки визуальной иерархии генерируют так называемые «слепые зоны», блокирующие восприятие коммерческого предложения и снижающие показатель возврата инвестиций [2, с. 83].

Утверждение макетов зачастую опирается на субъективные предпочтения руководства, игнорируя объективные метрики когнитивной нагрузки. В академической литературе это называется эффектом управленческого субъективизма, при котором финальное решение базируется на интуиции руководителя, обладающего максимальным административным ресурсом в организации.

В отличие от традиционного подхода, предполагающего использование эмпирических методов оценки юзабилити, таких как лабораторный айтрекинг или масштабное А/В-тестирование [3, с. 569], субъективная приемка макетов сдвигает обнаружение ошибок на самые дорогие этапы жизненного цикла продукта. Наряду с этим, классические методы исследований требуют существенных финансовых вливаний и серьезно увеличивают срок выпуска продукта, что делает их малоприменимыми для МСП.

Интеграцию технологий компьютерного зрения в цикл разработки можно назвать решением этой проблемы. Нейросетевое моделирование внимания

позволяет выявить проблемы на этапе прототипирования. В основе современных систем предиктивной аналитики лежат глубокие сверточные нейронные сети [4, с. 214]. Их архитектура имитирует работу зрительной коры человеческого мозга. Обученные на массивах данных айттрекинга, алгоритмы способны за несколько секунд сгенерировать карту saliентности (тепловую карту внимания) для любого графического макета [4, с. 210; 5, с. 234].

Для формализации процесса принятия решений и устранения управленческого субъективизма в работе предлагается внедрение фреймворка – матрицы визуально-маркетинговой согласованности. Концептуальная архитектура матрицы базируется на сопоставлении двух независимых переменных. Ось ординат отражает распределение человеческого внимания, рассчитанное искусственным интеллектом в процентах (от 0% до 100%). На оси абсцисс задается коммерческую ценность элемента и задается специалистом (от 0 до 10).

Внедрение расчетного коэффициента визуально-маркетинговой согласованности (КВМС) создает норматив. Этот показатель рассчитывается как произведение показателя предиктивного внимания на балл маркетинговой ценности. Из полученных значений специалист принимает решение (таблица 1)

Таблица 1

Регламент решений на основе значений КВМС

Диапазон КВМС	Статус макета	Уровень риска	Регламентированное действие
7.5–10.0	Оптимальный	Низкий	Передача макета в верстку
4.0–7.4	Приемлемый	Средний	Допуск к релизу, но с тестированием
0.0–3.9	Отказ	Высокий	Возврат макета на доработку

Макеты с критически низкими показателями автоматически блокируются. ИИ берет на себя функцию арбитра и деперсонализирует конфликт интересов.

Эмпирическая проверка была проведена на выборке коммерческих веб-ресурсов в сегменте событийного маркетинга. Аудит типовых страниц выявил нарушения законов информационной архитектуры. Текстовые блоки занимали большую часть визуального внимания, а кнопки целевого действия попадали в слепую зону.

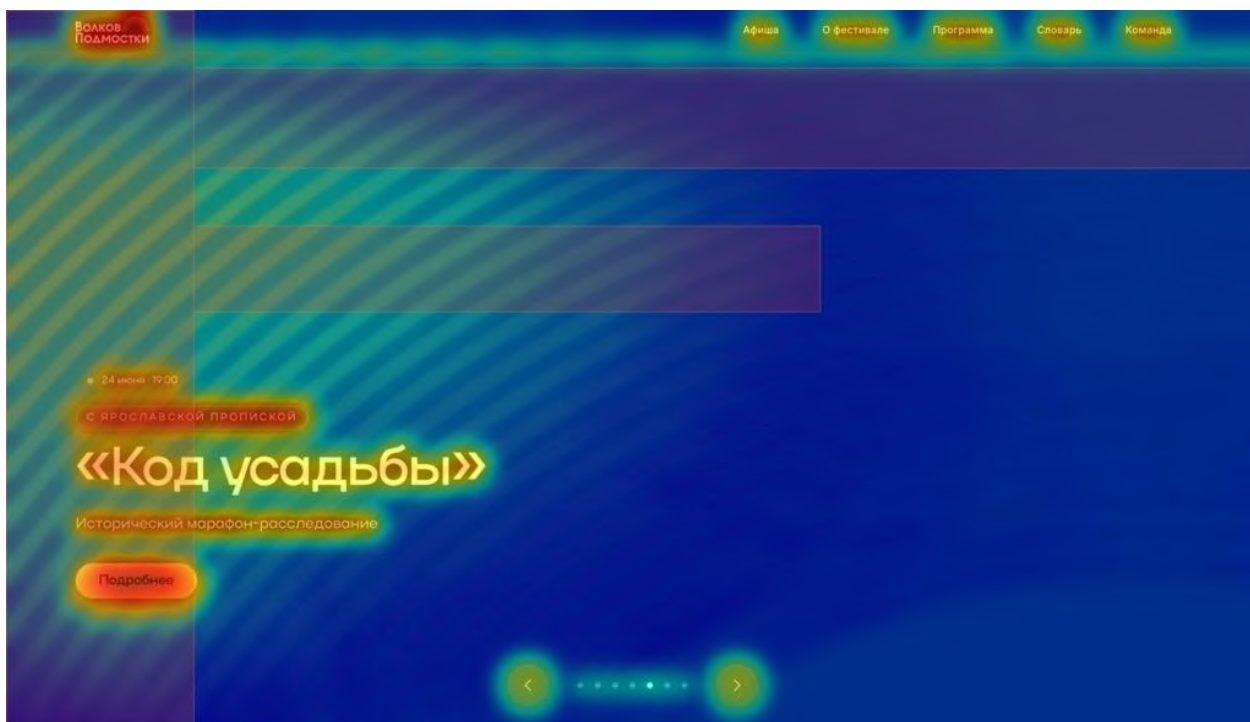


Рис. 1. Предиктивная тепловая карта интерфейса, демонстрирующая вывод конверсионного элемента из слепой зоны

Реинжиниринг страницы опирался на данные ИИ-аудита (рис. 1). Повторный прогон макета через ИИ-аудитор продемонстрировал достижение оптимального коэффициента согласованности.

Оценка эффективности оптимизации проведена на сравнении данных систем веб-аналитики. Устранение визуального шума привело к снижению показателя отказов с 72,4% до 34,1%. Также зафиксирован рост коэффициента конверсии посадочных страниц. Такая динамика изменила юнит-экономику рекламных кампаний. Стоимость привлечения клиента снизилась на 66%, позволив вывести проекты в область положительной маржинальности без привлечения дополнительных бюджетов.

Можно сказать, что интеграция технологий компьютерного зрения в процесс проектирования интерфейсов создает устойчивое конкурентное преимущество. Предложенный алгоритм взаимодействия UX/UI и маркетинга не только защищает бюджет от неэффективных трат, но и создает надежную основу для интенсивного масштабирования бизнеса, трансформирует веб-ресурсы в высокорентабельный актив.

Список литературы

1. Жданова А.Б., Юдахина О.Б., Борисова Л.М. Уровни сходимости юнит-экономики // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2024. – № 68. – С. 146–161.
2. Варсян К.К. Стратегия привлечения клиентов и повышения конверсии в интернет-торговле посредством разработки ux/ui дизайна // Путеводитель предпринимателя. – 2023. – Т. 16, № 4. – С. 77–86.
3. Мартынов А.И., Пестун У.А., Ешкина О.И. А/В тестирование как метод управления рисками реализации инновационных проектов // Естественно-гуманитарные исследования. – 2024. – № 5 (55). – С. 569–572.
4. Явна Д.В. Зрительная салиентность: от теоретических предпосылок к современным высокопроизводительным моделям // Российский психологический журнал. – 2025. – Т. 22, № 3. – С. 190–225.
5. Ярош О.Б. Визуальный нейромаркетинг: методология исследования и инструменты // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2019. – Т. 5 (71), № 4. – С. 233–247.

© Пепин Т.М., 2026

**ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРАТЕГИЙ МНОГОНАЦИОНАЛЬНЫХ
КОРПОРАЦИЙ В ПОСТПАНДЕМИЙНЫЙ ПЕРИОД:
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО СЕКТОРА**

**Алкасем Мохамад Нур
Оффордил Ученна Чинеду
Тшамолонье Ком Габен Бодрель**
магистранты
Бодягин Олег Валерьевич

к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ)»

Аннотация: В статье рассматривается комплексное воздействие пандемии COVID-19 на операционную динамику, организационные способности и стратегическое позиционирование многонациональных корпораций (МНК) в международной среде. На примере глобальной фармацевтической индустрии авторами выстраивается интегрированная теоретическая база, объединяющая ресурсную концепцию (RBV), теорию динамических способностей, эклектическую парадигму (OLI) Даннинга, а также современные концепции организационной устойчивости (resilience) и гибкости (agility). В работе подробно анализируется, каким образом внешние институциональные шоки катализировали радикальный пересмотр внутренней структуры активов МНК, изменение глобальных цепочек создания стоимости и трансформацию традиционных подходов к управлению рисками.

Ключевые слова: многонациональные корпорации, фармацевтическая промышленность, ресурсная концепция, динамические способности, эклектическая парадигма OLI, организационная устойчивость, корпоративная гибкость.

**TRANSFORMATION OF MULTINATIONAL CORPORATION
STRATEGIES IN THE POST-PANDEMIC PERIOD: A THEORETICAL
ANALYSIS OF THE PHARMACEUTICAL SECTOR**

Alkasem Mohamad Nour
Offordile Uchenna Chinedu
Tchamologue Kom Gabin Baudre
Bodyagin Oleg Valerievich

Abstract: The article examines the comprehensive impact of the COVID-19 pandemic on the operational dynamics, organizational capabilities, and strategic positioning of multinational corporations (MNCs) in the international environment. Drawing on the global pharmaceutical industry, the authors construct an integrated theoretical framework that combines the resource-based view (RBV), dynamic capabilities theory, Dunning's eclectic paradigm (OLI), and modern concepts of organizational resilience and agility. The paper analyzes in detail how external institutional shocks catalyzed a radical revision of MNCs' internal asset structures, altered global value chains, and transformed traditional approaches to risk management.

Key words: multinational corporations, pharmaceutical industry, resource-based view, dynamic capabilities, OLI eclectic paradigm, organizational resilience, corporate agility.

Введение

Пандемия COVID-19 выступила беспрецедентным системным шоком для мировой экономики, обнажив уязвимости в устоявшихся моделях функционирования многонациональных корпораций (МНК). Традиционные стратегии интернационализации, опиравшиеся на предельную минимизацию издержек, жесткую специализацию и распределенные по всему миру линейные цепочки поставок, в условиях закрытия границ и институционального давления оказались неэффективными. Наиболее остро данные деструктивные процессы проявились в фармацевтическом секторе, где непрерывность операционной деятельности и скорость разработки инновационных продуктов напрямую связаны с обеспечением глобальной безопасности.

1 Ресурсная концепция (RBV) в условиях глобальной нестабильности

Ресурсная концепция (Resource-Based View, RBV), основы которой были заложены в фундаментальной работе Дж. Барни (1991), постулирует, что

источником устойчивого конкурентного преимущества фирмы являются ее внутренние ресурсы и компетенции, обладающие свойствами ценности (Valuable), редкости (Rare), уникальности (Imitable) и специфической организационной структуры (Organized) — фреймворк VRIO [1]. Исторически данная концепция развивалась как оппозиция позиционной школе М. Портера, доминировавшей в 1980-х годах и связывавшей успех компании исключительно с внешней структурой отрасли и рыночным позиционированием.

В контексте исследования МНК ресурсный подход, восходящий к рикардианской экономической теории, утверждает, что компании способны извлекать экономическую ренту только при наличии специфических, трудновоспроизводимых активов, защищенных от диффузии внутри отрасли специальными изолирующими механизмами [1]. Пандемия COVID-19 заставила фармацевтические МНК коренным образом переоценить понятие «стратегического ресурса». В докризисный период ключевыми активами считались исключительно патенты и портфели интеллектуальной собственности. Кризис же показал, что без обладания масштабными физическими мощностями для высокотехнологичного производства, гибкими научно-исследовательскими платформами (например, технологиями мРНК) и диверсифицированными каналами поставок сырья (активных фармацевтических субстанций) нематериальные активы теряют свою экономическую ценность.

Крупнейшие фармацевтические корпорации в постпандемийный период направили значительные объемы капитала на финансирование и защиту своих внутренних специфических ресурсов. Управление ресурсами сместилось от оптимизации текущих затрат к созданию резервного потенциала и защите от волатильности глобального ландшафта, что подтверждает базовый тезис RBV о неоднородности и ограниченной мобильности ресурсов как фундаменте долгосрочного выживания организации [1].

2. Динамические способности как драйвер корпоративной трансформации

Если ресурсная концепция отвечает на вопрос, какими активами должна обладать компания для достижения конкурентного преимущества, то теория динамических способностей (Dynamic Capabilities Theory) объясняет механизмы развертывания и изменения этих активов в условиях высокой турбулентности. Д. Тис, Г. Пизано и А. Шуен (1997) определили динамические

способности как потенциал фирмы по интеграции, созданию и реконфигурации внутренних и внешних компетенций для соответствия быстро меняющимся условиям среды [4]. Данный подход генетически связан с эволюционной теорией организации Р. Нельсона и С. Уинтера (1982) и понятием операционных «рутин» [3].

В постпандемийной реальности ценность фиксированных, статичных ресурсов снизилась. Как отмечают исследователи Г. Людвиг и Дж. Пембертон, для высшего руководства критически важно понимать точные управленческие процедуры формирования динамических способностей в конкретных отраслях для повышения практической применимости данной концепции [5]. Согласно концепции Тиса, корпоративная гибкость (*corporate agility*) достигается через последовательную реализацию трех ключевых динамических способностей: быстрого сканирования рынка, мобилизации ресурсов и трансформации устаревающих активов [4].

В фармацевтической индустрии динамические способности проявились в перестройке логистических стратегий «на лету», мгновенном развертывании цифровых платформ для клинических исследований и перепроектировании разрушенных операционных цепочек. МНК вышли за рамки простого удержания стабильных рыночных позиций, создав механизмы постоянного обновления организационной структуры [4].

3. Трансформация параметров эклектической парадигмы (OLI)

Для объяснения специфики поведения МНК в международной среде традиционно используется эклектическая парадигма (OLI), разработанная Дж. Даннингом. Она представляет собой не прогностическую модель, а междисциплинарный аналитический инструмент, связывающий различные теории для объяснения мотивов и форм зарубежного производства под влиянием уникальных контекстуальных факторов [2]. Парадигма включает три группы преимуществ: преимущества владения (*Ownership – O*), преимущества размещения (*Location – L*) и преимущества интернализации (*Internalization – I*) [2].

Кризис COVID-19 оказал глубокое деструктивное воздействие на каждый из этих элементов, заставив МНК радикально изменить свои международные стратегии.

Преимущества владения (*O-advantages*): Специфические конкурентные преимущества МНК (технологии, бренды) подверглись эрозии из-за

операционных ограничений. Для их сохранения фармацевтические гиганты были вынуждены вступать в беспрецедентные стратегические альянсы, консорциумы и осуществлять ускоренные сделки по слияниям и поглощениям (M&A) с целью консолидации технологических платформ [2].

Преимущества размещения (L-advantages): Это направление претерпело наиболее радикальные изменения. Традиционный офшоринг в страны с дешевой рабочей силой сменился стратегиями ниаршоринга (nearshoring) и рещоринга (reshoring). МНК стали выбирать новые локации для производственных мощностей не по критерию минимальной стоимости, а по критериям институциональной стабильности, доступности государственного финансирования и жесткой защиты прав интеллектуальной собственности [2].

Преимущества интернализации (I-advantages): В условиях высокой транзакционной стоимости и ненадежности открытого рынка МНК продемонстрировали стремление к более глубокой интернализации. Вместо аутсорсинга критически важных компонентов компании предпочли включить их внутрь организационных границ корпорации, чтобы снизить зависимость от внешних поставщиков [2].

4. Интеграция концепций организационной устойчивости и гибкости

Длительное функционирование в стабильной рыночной среде неизбежно ведет к тому, что эффективные МНК эволюционно формируют жесткие, оптимизированные, но крайне ригидные бизнес-модели. В условиях стратегических дисконтинуумов и глобальных катастроф эта жесткость становится фатальной. Возникает необходимость интеграции в общую стратегическую рамку концепций организационной устойчивости (resilience), гибкости (agility) и минимизации рисков.

Организационная устойчивость трактуется как дуальная способность системы: с одной стороны, упреждать и выдерживать внешние деструктивные воздействия, с другой — адаптироваться, трансформироваться и развиваться в процессе преодоления кризиса. В фармацевтической сфере это выразилось в переходе от логистической модели «точно в срок» (Just-in-Time) к модели «на всякий случай» (Just-in-Case), предполагающей создание избыточных запасов сырья и дублирование производственных мощностей.

Организационная гибкость (agility) дополняет устойчивость, обеспечивая скорость перераспределения ресурсов. Фармацевтические МНК

продемонстрировали способность перестраивать операционную деятельность в считанные недели, ускоряя инновационные циклы вывода препаратов на рынок без потери контроля над качеством и регуляторными рисками [4]. Переформатирование глобальных цепочек создания стоимости стало ключевым ответом на институциональное и геополитическое давление.

5 Интегрированная теоретическая модель исследования стратегий МНК

Для проведения комплексного эмпирического анализа авторами предлагается интегрированная теоретическая рамка (рис. 1), увязывающая внутренний потенциал фирмы с ее международным позиционированием и целевыми ориентирами.

Представленная модель позволяет осуществлять двухуровневый анализ деятельности МНК. На микроуровне (внутренняя среда фирмы) связка RBV [1] и динамических способностей [4] объясняет, как организация идентифицирует уязвимости в своих активах и осуществляет их перегруппировку.



Рис. 1. Интегрированная теоретическая рамка анализа стратегий МНК в посткризисный период

На макроуровне (международная среда) парадигма OLI [2] в сочетании с концепциями риск-менеджмента объясняет логику географического

перераспределения активности МНК и изменения способов проникновения на зарубежные рынки. Конечным результатом взаимодействия этих сил выступает формирование обновленной, устойчивой к шокам бизнес-модели.

Заключение

Проведенный теоретический анализ показывает, что пандемия COVID-19 не просто временно нарушила операционную деятельность многонациональных корпораций, но запустила процессы глубокой, долгосрочной трансформации их глобальных стратегий. На примере фармацевтического сектора отчетливо видно, что традиционные подходы к достижению конкурентных преимуществ подвергаются ревизии.

Интеграция ресурсной концепции [1], теории динамических способностей [4], эклектической парадигмы Даннинга [2] и фреймворков организационной устойчивости формирует надежный теоретический фундамент для последующих эмпирических исследований. Основной вектор изменений направлен на отказ от жестких, гиперцентрализованных моделей управления в пользу распределенных, гибких и суверенных организационных структур, способных не только противостоять будущим макроэкономическим и геополитическим шокам, но и извлекать из них новые рыночные возможности.

Список литературы

1. Barney J. Firm Resources and Sustainable Competitive Advantage // *Journal of Management*. — 1991. — Vol. 17, No. 1. — P. 99–120.
2. Dunning J.H. The Eclectic Paradigm of International Production: A Personal Perspective // *Public Policy and Global Technology Integration*. — London: Palgrave Macmillan, 2001. — P. 11–31.
3. Nelson R.R., Winter S. G. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. — Cambridge: Harvard University Press, 1982. — 454 p.
4. Teece D.J., Pisano G., Shuen A. Dynamic Capabilities and Strategic Management // *Strategic Management Journal*. — 1997. — Vol. 18, No. 7. — P. 509–533.
5. Ludwig G., Pemberton J. A Empirical Strategy for Re-examining Dynamic Capabilities // *Management Decision*. — 2011. — Vol. 49, No. 2. — P. 211–227.

© Алкасем М.Н., Оффордил У.Ч.,
Тшамолонье К.Г.Б., Бодягин О.В., 2026

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В МЕЖДУНАРОДНОМ БИЗНЕСЕ

Го Вэйвэй
магистрант

Игумнов Олег Александрович

доктор социологических наук,
профессор кафедры экономической теории и менеджмента
Институт социально-гуманитарного образования МПГУ

Аннотация: В статье рассматриваются теоретические основы формирования модели стратегии развития электронной коммерции в международном бизнесе. В результате исследования практики международных компаний предложена структурная модель, включающая международную стратегическую основу, цифровую платформенную основу, экосистемную координацию, управление жизненным циклом пользователя, региональную адаптацию, качество, кибербезопасность и комплаенс. Научная новизна статьи состоит в уточнении содержания стратегии развития электронной коммерции в условиях платформенной и экосистемной конкуренции.

Ключевые слова: электронная коммерция; международный бизнес; стратегия развития электронной коммерции; цифровая бизнес-стратегия; платформенная экономика; экосистема; пользовательский жизненный цикл; региональная адаптация; комплаенс.

THEORETICAL FOUNDATIONS OF A MODEL OF E-COMMERCE DEVELOPMENT STRATEGY IN INTERNATIONAL BUSINESS

Guo Weiwei

Igumnov Oleg Aleksandrovich

Abstract: The article examines the theoretical foundations for forming a model of e-commerce development strategy in international business. Based on the study of practices of international companies, a structural model is proposed that includes an international strategic basis, a digital platform basis, ecosystem coordination, user life

cycle management, regional adaptation, quality, cybersecurity and compliance. The scientific novelty of the article consists in clarifying the content of the e-commerce development strategy under conditions of platform and ecosystem competition.

Key words: e-commerce; international business; e-commerce development strategy; digital business strategy; platform economy; ecosystem; user life cycle; regional adaptation; compliance.

Введение

Развитие международного бизнеса в современных условиях всё более тесно связано с цифровыми технологиями, платформенными решениями и изменением способов взаимодействия между компаниями, пользователями, разработчиками, поставщиками сервисов и институциональными участниками рынка. Электронная коммерция в этом контексте уже не может рассматриваться только как технический способ оформления заказа через интернет. Она становится одной из форм стратегической организации международной деятельности компании, поскольку соединяет цифровую платформу, данные, каналы продаж, сервисные предложения, партнёрскую сеть, логистику, комплаенс и управление пользовательскими отношениями. Поэтому теоретическое уточнение модели стратегии развития электронной коммерции имеет значение, как для научного анализа, так и для практики стратегического управления международными компаниями.

Актуальность исследования определяется тем, что в научной и прикладной литературе термин «электронная коммерция» нередко используется в узком значении: как интернет-торговля, онлайн-канал продаж или система электронных сделок. Такой подход отражает ранний этап развития электронного бизнеса, когда главным результатом цифровизации коммерции становилось перемещение сделки из физического канала в цифровую среду. Однако современный международный бизнес функционирует в иной логике. Цифровая платформа уже не только обеспечивает заказ и оплату, но и формирует пользовательскую идентичность, собирает и обрабатывает данные, связывает поставщиков контента, разработчиков и партнёров, поддерживает облачные сервисы, обеспечивает послепродажную поддержку и создаёт условия для повторного взаимодействия пользователя с компанией.

Для международной компании данная трансформация имеет особое значение. При выходе на мировые рынки электронная коммерция сталкивается с различиями в уровне цифровой инфраструктуры, потребительском поведении, платёжных инструментах, логистических системах, правовом регулировании, требованиях к данным, культурных ожиданиях и сервисных стандартах. Следовательно, стратегия развития электронной коммерции должна включать не только цифровой канал реализации, но и систему адаптации к многообразию международной среды. В противном случае даже развитая онлайн-платформа не сможет обеспечить устойчивую коммерческую эффективность на разных региональных рынках.

Особенно сложной указанная проблема становится применительно к международным технологическим компаниям, производящим электронную технику, ИКТ-инфраструктуру, программные платформы и цифровые сервисы. Для таких компаний электронная коммерция не ограничивается моментом продажи устройства. Покупка терминального продукта часто является входом в операционную систему, магазин приложений, облачное пространство, сервисы программы лояльности, систему обновлений, пользовательское сообщество и послепродажное обслуживание. Поэтому стратегия развития электронной коммерции должна охватывать весь жизненный цикл пользователя и рассматриваться как международная цифровая коммерческая стратегия.

Цель статьи состоит в разработке теоретической модели стратегии развития электронной коммерции в международном бизнесе, позволяющей рассматривать электронную коммерцию как систему цифровых сделок, платформенных сервисов, экосистемной координации, региональной адаптации и управления долгосрочной пользовательской ценностью.

Методологическую основу статьи составляют системный подход, логико-структурный анализ, сравнительный анализ научных подходов, обобщение теоретических положений и модельное представление результатов. Теоретическую базу исследования образуют работы по стратегическому менеджменту, цифровой бизнес-стратегии, электронному бизнесу, платформенной экономике, экосистемному подходу, международному бизнесу и цифровизации социально-экономических отношений.

Стратегия развития электронной коммерции в международном бизнесе как объект исследования

Стратегия международной компании является системой долгосрочных решений, определяющих выбор рынков, конкурентное позиционирование, распределение ресурсов, развитие способностей и управление рисками. В отличие от оперативного управления, стратегия задаёт общее направление развития компании и определяет, каким образом организация будет создавать стоимость в условиях конкуренции и неопределённости. В международном бизнесе содержание стратегии усложняется, поскольку компания действует не в одной институциональной среде, а одновременно в нескольких правовых, культурных, технологических и экономических контекстах.

При анализе стратегии на мировых рынках необходимо учитывать соотношение глобальной интеграции и региональной адаптации. Глобальная интеграция обеспечивает единые технологические стандарты, целостность бренда, общие платформенные решения, централизованное распределение ключевых ресурсов и эффект масштаба. Региональная адаптация позволяет учитывать различия потребительского спроса, законодательства, способов оплаты, логистики, языковой среды, культурных предпочтений и сервисных ожиданий. Стратегия международной компании должна не выбирать один из этих полюсов, а формировать устойчивый баланс между ними.

Электронная коммерция в международном бизнесе занимает особое положение. Она одновременно является частью коммерческой деятельности, цифровой инфраструктурой взаимодействия с пользователями, механизмом продвижения продуктов, системой обработки данных и каналом организации сервисных отношений. Если рассматривать электронную коммерцию только как онлайн-продажу, то из поля анализа выпадают ключевые элементы современной цифровой конкуренции: платформа, экосистема, сервисы, пользовательский жизненный цикл, локализация и комплаенс. Поэтому в контексте проблематики статьи стратегия развития электронной коммерции понимается шире, чем набор интернет-каналов продаж.

Стратегия развития электронной коммерции представляет собой системную модель организации цифровых сделок, платформенных сервисов, пользовательских отношений, партнёрских сетей и регионально адаптированной операционной деятельности на мировых рынках. В этой модели онлайн-сделка является только одним из элементов. Более существенное значение имеют способность компании привлекать пользователя, удерживать его внутри цифровой платформы, стимулировать повторные покупки, создавать условия для использования цифровых сервисов,

координировать разработчиков и партнёров, а также поддерживать доверие через качество, кибербезопасность и комплаенс.

Переход от электронной торговли к стратегии развития электронной коммерции связан с изменением объекта управления. На ранних этапах цифровизации объектом управления была сделка: размещение товара, оформление заказа, оплата и доставка. В современной цифровой среде объектом управления становится пользовательское взаимодействие на протяжении всего жизненного цикла. Компания стремится не просто продать товар, а сформировать долгосрочную пользовательскую ценность, которая включает повторные покупки, цифровые сервисы, подписки, участие в экосистеме и рекомендации другим пользователям.

Содержание стратегии развития электронной коммерции зависит от отрасли. Для компаний, продающих стандартизированные товары широкого потребления, электронная коммерция может быть в большей степени связана с цифровым маркетингом, логистикой, ассортиментом и ценовым позиционированием. Для технологических международных компаний она приобретает более комплексный характер. Аппаратное устройство становится входом в платформу; операционная система становится механизмом удержания; облачные сервисы и приложения становятся источником дополнительной ценности; экосистема разработчиков и партнёров расширяет предложение; сервисная сеть поддерживает доверие и повторное взаимодействие.

В международном бизнесе стратегия развития электронной коммерции выполняет несколько управленческих функций. Рыночная функция связана с выходом на целевые рынки и формированием цифрового присутствия. Ресурсная функция выражается в распределении технологических, финансовых, кадровых и информационных ресурсов между странами и регионами. Платформенная функция обеспечивает техническую и организационную основу взаимодействия пользователей, сервисов и партнёров. Экосистемная функция связана с координацией участников, которые участвуют в создании ценности. Регуляторная функция ориентирована на соблюдение требований в сфере данных, потребителей, платежей и цифровых сервисов.

Таким образом, стратегия развития электронной коммерции в международном бизнесе должна рассматриваться как составная часть общей стратегии международной компании. Она соединяет рыночный выбор, цифровую платформу, сервисную модель, экосистемное взаимодействие,

региональную адаптацию и управление доверием. Такое понимание позволяет перейти от описания электронной коммерции как технического канала к анализу её как стратегического механизма создания стоимости на мировых рынках.

Теоретические подходы к формированию модели стратегии развития электронной коммерции

Формирование модели стратегии развития электронной коммерции требует обращения к нескольким теоретическим направлениям. Каждое из них раскрывает отдельную сторону исследуемого объекта, однако только их соединение позволяет получить целостное представление о стратегии электронной коммерции в международном бизнесе. В рамках настоящей статьи выделяются четыре основных подхода: стратегический подход, подход цифровой бизнес-стратегии, платформенно-экосистемный подход и международно-региональный подход.

Стратегический подход исходит из того, что деятельность компании определяется не только набором операционных мероприятий, но и системой долгосрочных выборов. В этом подходе стратегия связана с определением конкурентной позиции, выбором видов деятельности, построением уникального сочетания ресурсов и формированием устойчивых преимуществ [1]. Для анализа электронной коммерции данный подход важен потому, что цифровые продажи сами по себе не создают устойчивого преимущества, если они не связаны с общей стратегической логикой компании. Электронная коммерция должна отвечать на вопросы: какие рынки являются приоритетными, какую ценность компания создаёт для пользователей, каким образом цифровая платформа поддерживает конкурентное отличие, какие ресурсы и способности требуются для реализации стратегии.

Подход бизнес-модели и стратегической инновации дополняет указанную логику. Д. Тис рассматривает бизнес-модель как способ создания, доставки и присвоения ценности, а стратегию – как систему решений, позволяющих обеспечить устойчивость такой модели [2]. В электронной коммерции это особенно существенно, поскольку цифровая среда меняет не только канал продажи, но и сам способ формирования доходов. Доход может возникать не только от разовой продажи продукта, но и от подписки, облачного сервиса, комиссии платформы, дополнительных цифровых услуг, сервисных пакетов, данных и экосистемного взаимодействия. Поэтому модель стратегии развития

электронной коммерции должна включать не только канал реализации, но и логику создания и присвоения ценности.

Подход с позиции цифровой бизнес-стратегии рассматривает цифровые технологии как основу изменения границ бизнеса, структуры взаимодействия и механизмов конкуренции. В исследованиях А. Бхарадвадж и соавторов подчёркивается, что цифровая бизнес-стратегия объединяет информационные технологии и бизнес-стратегию в единую логику управления [4]. Для электронной коммерции это означает, что цифровая платформа не является вспомогательной инфраструктурой. Она становится частью стратегического ядра компании, поскольку определяет доступ к данным, скорость взаимодействия с пользователями, возможности персонализации, развитие сервисов и интеграцию партнёров.

Исследования электронного бизнеса раскрывают механизмы создания ценности в цифровой среде. Р. Амит и К. Зотт связывают электронный бизнес с новыми способами организации сделок, усилением эффективности, взаимодополняемости, удержания и новизны ценностного предложения [5]. Для стратегии развития электронной коммерции это означает, что ценность создаётся не только за счёт продажи продукта, но и за счёт организации цифрового взаимодействия. Пользователь может получать дополнительную ценность благодаря удобству платформы, скорости транзакции, расширенному сервису, персонализированному предложению, межустройственной связи и участию в экосистеме.

Технологическая диффузия и освоение электронного бизнеса в разных странах также имеют значение для международного аспекта модели. В работах К. Чжу, К. Крамера и С. Сюя показано, что усвоение электронного бизнеса фирмами различается в зависимости от страновых условий, институциональной среды и организационных факторов [7]. Следовательно, стратегия развития электронной коммерции в международном бизнесе не может быть полностью унифицированной. Даже если компания использует единую платформу, скорость внедрения цифровых сервисов, платёжные привычки, уровень доверия и регуляторные требования различаются по рынкам.

Платформенно-экосистемный подход показывает, что цифровая конкуренция всё чаще строится вокруг платформ, которые соединяют разные группы участников. А. Тивана, Б. Консински и А. Буш рассматривают платформенную архитектуру, управление платформой и динамику внешней среды как взаимосвязанные элементы платформенной эволюции [8]. Для

стратегии электронной коммерции это означает необходимость управления не только собственным интернет-магазином, но и правилами подключения участников, интерфейсами, стандартами качества, распределением трафика, поддержкой разработчиков и партнёров.

Экосистемный подход расширяет платформенную логику. Так, М. Джейкобидес, К. Ценнамо и А. Гавер рассматривают экосистемы как структуру взаимозависимых участников, которые совместно создают ценность и зависят от согласования своих ролей [9]. В стратегии развития электронной коммерции экосистемная координация проявляется в соединении пользователей, разработчиков приложений, поставщиков контента, платёжных партнёров, логистических операторов, сервисных организаций и корпоративных клиентов. Ценность платформы зависит не только от внутренних ресурсов компании, но и от способности организовывать внешние ресурсы.

Международно-региональный подход необходим для учёта условий мировых рынков. Электронная коммерция в международном бизнесе связана с трансграничными платежами, логистикой, таможенным режимом, защитой персональных данных, требованиями к платформам, культурными различиями и локальными сервисными ожиданиями. Российские исследования электронной коммерции в международном бизнесе подчёркивают роль цифровых технологий в трансформации внешнеэкономической деятельности и развитии межфирменной электронной торговли [13; 14; 15]. В этих условиях модель стратегии развития электронной коммерции должна включать региональную адаптацию как самостоятельный элемент.

Важным дополнением является анализ цифровизации как социально-экономической трансформации. Исследования О.А. Игумнова показывают, что цифровизация меняет не только технологические процессы, но и социальные отношения, формы взаимодействия, доверие и организационные связи [16; 17]. Для стратегии электронной коммерции это означает, что цифровая платформа должна рассматриваться не только как техническая система, но и как среда формирования доверия, пользовательской привязанности и партнёрского взаимодействия. Без доверия цифровая сделка и платформенный сервис не создают устойчивого стратегического результата.

Обобщение указанных подходов показывает, что стратегия развития электронной коммерции в международном бизнесе должна рассматриваться как многомерная модель. Стратегический подход объясняет долгосрочный выбор и конкурентное позиционирование. Подход цифровой бизнес-стратегии

раскрывает роль цифровой платформы и данных. Платформенно-экосистемный подход показывает значение многосторонней координации. Международно-региональный подход позволяет учитывать различия рынков. Только соединение этих подходов позволяет построить модель, соответствующую современным условиям международного бизнеса.

Для систематизации рассмотренных подходов их содержание и значение для модели стратегии развития электронной коммерции представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Основные теоретические подходы к анализу стратегии развития
электронной коммерции**

Теоретический подход	Основное содержание	Значение для модели стратегии развития электронной коммерции
Стратегический подход	Долгосрочный выбор, конкурентное позиционирование, распределение ресурсов, развитие способностей и управление рисками	Позволяет рассматривать электронную коммерцию как часть общей стратегии международной компании, а не как отдельный канал продаж
Подход цифровой бизнес-стратегии	Интеграция цифровых технологий, данных, сервисов и бизнес-логики компании	Показывает роль цифровой платформы, пользовательских данных и сервисов в создании стоимости
Платформенно-экосистемный подход	Платформенная архитектура, управление участниками, разработчики, партнёры, сетевые эффекты и совместное создание ценности	Раскрывает механизм экосистемной координации и коммерческой конверсии платформы
Международно-региональный подход	Глобальная интеграция, региональная адаптация, различия регулирования, платежей, логистики и пользовательских практик	Обосновывает необходимость включения региональной адаптации и комплаенса в модель стратегии

Источник: составлено авторами.

Структурная модель стратегии развития электронной коммерции в международном бизнесе

На основе рассмотренных теоретических подходов в статье предлагается структурная модель стратегии развития электронной коммерции в международном бизнесе. Данная модель отражает не только технический процесс онлайн-сделки, но и стратегическую систему международной цифровой коммерции, в которой цифровая платформа, экосистема, пользовательский жизненный цикл, региональная адаптация, качество, кибербезопасность и комплаенс выступают взаимосвязанными элементами долгосрочного конкурентного развития компании.

Международная стратегическая основа определяет, какие рынки являются целевыми, какое конкурентное позиционирование выбирает компания, какие ресурсы распределяются между направлениями бизнеса и как управляются риски. Этот элемент связывает электронную коммерцию с общей стратегией международной компании. Без такой связи электронная коммерция превращается в набор разрозненных цифровых каналов, которые могут обеспечивать отдельные продажи, но не формируют устойчивое направление международного развития. Международная стратегическая основа позволяет определить, где электронная коммерция должна выполнять функцию рыночного входа, где – функцию сервисного удержания, где – функцию платформенной монетизации, а где – функцию поддержки партнёрских сетей.

Цифровая платформенная основа включает технические и организационные решения, которые обеспечивают взаимодействие компании с пользователями и партнёрами в цифровой среде. К ней относятся официальный сайт, мобильное приложение, система учётных записей, цифровой каталог, платёжный интерфейс, логистическая интеграция, облачные сервисы, пользовательская аналитика, инструменты персонализации и сервисная поддержка. В международном бизнесе цифровая платформа должна сочетать единую архитектуру и возможность локальной настройки. Единая архитектура обеспечивает эффективность и управляемость, а локальная настройка позволяет учитывать различия в платежах, языке, потребительских привычках, нормативных требованиях и сервисных ожиданиях.

Экосистемная координация отражает способность компании организовывать взаимодействие многих участников, которые участвуют в создании ценности. В электронной коммерции такими участниками являются пользователи, разработчики, поставщики контента, платёжные партнёры, логистические операторы, сервисные организации, дистрибьюторы, корпоративные клиенты и региональные партнёры. Чем сложнее продуктовая и сервисная система компании, тем выше значение экосистемной координации. Компания должна не только подключать участников к платформе, но и формировать правила взаимодействия, стандарты качества, стимулы, механизмы распределения доходов и процедуры контроля рисков.

Управление жизненным циклом пользователя является отдельным элементом модели, поскольку современная электронная коммерция

ориентируется не только на завершение сделки, но и на долгосрочные отношения. Жизненный цикл пользователя включает этапы охвата, конверсии, использования, повторной покупки и рекомендации. На этапе охвата компания формирует знание о продукте и интерес к платформе. На этапе конверсии пользователь совершает покупку или подключается к сервису. На этапе использования формируется реальный опыт взаимодействия с продуктом, цифровым сервисом и платформой. На этапе повторной покупки создаются дополнительные продажи, подписки и обновления. На этапе рекомендации пользователь становится источником доверия и привлечения новых пользователей.

Региональная адаптация отражает международный характер стратегии развития электронной коммерции. Даже самая развитая цифровая платформа не может одинаково эффективно работать во всех странах без учёта местных условий. Региональная адаптация включает локальные способы оплаты, логистические решения, сервисные сети, языковую поддержку, контентные предпочтения, локальные приложения, требования к данным и особенности взаимодействия с регулирующими органами. В модели стратегии региональная адаптация не является дополнением после запуска платформы. Она должна быть встроена в стратегическое проектирование с самого начала.

Качество, кибербезопасность и комплаенс образуют элемент доверия в модели стратегии. Электронная коммерция связана с персональными данными, платежами, пользовательскими аккаунтами, цифровыми сервисами, возвратами, гарантиями и трансграничным информационным обменом. Поэтому доверие пользователя и партнёра зависит не только от цены и удобства, но и от защищённости платформы, прозрачности правил, качества сервиса, соблюдения законодательства и устойчивости операционных процессов. Для международной компании этот элемент приобретает особое значение из-за различий в правовых режимах разных стран.

Шесть элементов модели взаимосвязаны. Международная стратегическая основа задаёт направление развития, цифровая платформенная основа обеспечивает инфраструктуру взаимодействия, экосистемная координация расширяет круг участников создания ценности, управление жизненным циклом пользователя формирует долгосрочную коммерческую отдачу, региональная адаптация обеспечивает применимость модели на разных рынках, а качество,

кибербезопасность и комплаенс создают доверие и устойчивость. Изолированное развитие одного элемента не обеспечивает полноценной стратегии. Например, сильная платформа без региональной адаптации может оказаться слабо востребованной на конкретном рынке, а широкая экосистема без правил качества может снизить доверие пользователей.

Предложенная модель позволяет принципиально отличить стратегию развития электронной коммерции от традиционной интернет-торговли. В традиционной логике основное внимание уделяется ассортименту, цене, онлайн-заказу и доставке. В стратегической логике электронная коммерция рассматривается как способ формирования долгосрочной пользовательской ценности, коммерческой конверсии экосистемы, устойчивого доверия к платформе и адаптации цифровой коммерческой деятельности к условиям мировых рынков. Структурные элементы предлагаемой модели представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Структурные элементы модели стратегии развития электронной
коммерции в международном бизнесе**

Элемент модели	Содержание	Управленческая функция	Ожидаемый результат
Международная стратегическая основа	Целевые рынки, конкурентное позиционирование, распределение ресурсов, управление рисками	Связывает электронную коммерцию с общей стратегией международной компании	Долгосрочная направленность и согласованность цифрового развития
Цифровая платформенная основа	Сайт, приложение, учётная запись, платежи, облачные сервисы, данные и пользовательская аналитика	Создаёт инфраструктуру цифрового взаимодействия	Удобство сделок, сервисное расширение и накопление данных
Экосистемная координация	Разработчики, партнёры, поставщики контента, логистика, сервисные организации и корпоративные клиенты	Организует совместное создание ценности многими участниками	Рост ценности платформы и расширение сервисного предложения
Управление жизненным циклом пользователя	Охват, конверсия, использование, повторная покупка, рекомендация	Переводит электронную коммерцию от разовой сделки к долгосрочным отношениям	Удержание пользователя, повторные покупки и сервисные доходы

Продолжение таблицы 1

Региональная адаптация	Локальные платежи, логистика, сервис, контент, приложения, язык и правовые требования	Обеспечивает применимость стратегии на разных рынках	Повышение адаптивности и региональной коммерческой конверсии
Качество, кибербезопасность и комплаенс	Защита данных, безопасность платежей, права потребителей, проверка партнёров и соблюдение нормативных требований	Формирует доверие и снижает риски цифровых операций	Устойчивость платформы и укрепление долгосрочной репутации

Управленческая логика модели: от цифровой сделки к долгосрочной пользовательской ценности

Предложенная структурная модель требует уточнения управленческой логики. Если традиционная электронная торговля преимущественно строилась вокруг логики «привлечь трафик — показать товар — оформить заказ — доставить товар», то стратегия развития электронной коммерции в международном бизнесе должна строиться вокруг более длинной цепочки. Эта цепочка включает рыночный охват, доверие к платформе, удобство сделки, качество использования, сервисное сопровождение, повторное взаимодействие, участие в экосистеме и рекомендацию. Таким образом, объектом управления становится не отдельная сделка, а долгосрочная пользовательская ценность.

Долгосрочная пользовательская ценность в рамках модели возникает при наличии трёх условий. Первое условие связано с тем, что пользователь должен получать ценность после покупки, а не только в момент сделки. Если цифровая платформа не поддерживает обновления, сервис, контент, приложения и обратную связь, взаимодействие с пользователем быстро завершается. Второе условие состоит в том, что пользователь должен иметь возможность расширять взаимодействие с компанией через дополнительные продукты и сервисы. Это могут быть облачное пространство, подписки, расширенная гарантия, сервисы программы лояльности, цифровой контент, приложение для здоровья или офисная экосистема. Третье условие связано с доверием: пользователь должен быть уверен в качестве, безопасности, соблюдении прав и прозрачности правил платформы.

Коммерческая конверсия экосистемы является ключевым показателем стратегического результата. Она означает способность цифровой платформы и

партнёрской сети превращать масштаб участников в устойчивые коммерческие результаты. Большое число пользователей, разработчиков или партнёров само по себе ещё не означает высокой эффективности. Экосистема становится стратегическим активом только тогда, когда участники активно создают ценность, пользователи регулярно используют сервисы, разработчики получают стимулы к созданию качественных приложений, а компания получает доходы не только от первичной продажи, но и от последующих сервисов.

Управление жизненным циклом пользователя позволяет конкретизировать коммерческую конверсию экосистемы. На этапе охвата компания должна использовать цифровые каналы, контент, партнёрские сети и региональные коммуникации для привлечения пользователя. На этапе конверсии важны удобство заказа, доверие к оплате, прозрачность условий и качество предложения. На этапе использования ценность формируется через стабильность продукта, цифровой сервис, обновления, поддержку и удобство платформы. На этапе повторной покупки компания использует данные о поведении и потребностях пользователя для предложения новых устройств или сервисов. На этапе рекомендации удовлетворённый пользователь становится источником органического распространения доверия.

В международном бизнесе эта логика усложняется региональными различиями. Пользовательский жизненный цикл на разных рынках может проходить неодинаково. В одних странах пользователи чаще совершают покупки через официальные сайты и приложения, в других важную роль играют маркетплейсы, операторы связи или офлайн-магазины. В одних регионах критическое значение имеет скорость доставки, в других — условия гарантии, сервисный центр, поддержка локальных приложений или безопасность данных. Поэтому управление жизненным циклом пользователя должно быть не только цифровым, но и регионально адаптированным.

Отдельное значение имеет качество операционной деятельности. В электронной коммерции качество продукта неотделимо от качества сделки и сервиса. Даже высокотехнологичный продукт может не создать долгосрочной ценности, если пользователь сталкивается с неудобной оплатой, задержкой доставки, сложным возвратом, медленной поддержкой или низким качеством локального приложения. Следовательно, в стратегической модели качество должно распространяться на всю цепочку: продукт, платформу, оплату, доставку, сервис, безопасность и партнёрское взаимодействие.

Комплаенс в модели не является формальным юридическим дополнением. Он влияет на возможность ведения бизнеса на конкретном рынке, уровень доверия пользователей, доступ к данным, возможность трансграничной передачи информации, работу платёжных инструментов и участие партнёров. Чем выше цифровая связанность компании с пользователями и партнёрами, тем выше значимость комплаенса. Поэтому международная стратегия развития электронной коммерции должна включать механизмы предупреждения рисков, региональное правовое сопровождение, проверку партнёров и прозрачные правила обработки данных.

Таким образом, управленческая логика модели состоит в переходе от канальной эффективности к системной эффективности. Канальная эффективность показывает, насколько хорошо компания продаёт через цифровые каналы. Системная эффективность показывает, насколько цифровая платформа, экосистема, региональная адаптация и комплаенс совместно создают долгосрочную пользовательскую ценность и поддерживают устойчивую международную конкурентоспособность. Для современного международного бизнеса второй тип эффективности становится более значимым.

Для более наглядного раскрытия управленческой логики модели целесообразно сопоставить её элементы с основными управленческими задачами и возможными результатами, что представлено в табл. 3.

Таблица 3

**Управленческая логика модели стратегии развития
электронной коммерции**

Управленческий блок	Ключевая задача	Основной результат
Рыночный охват	Обеспечить узнаваемость предложения и доступ пользователя к цифровой платформе	Рост входящего потока пользователей и расширение международного цифрового присутствия
Конверсия сделки	Снизить барьеры покупки, повысить доверие к оплате и прозрачность условий	Рост доли пользователей, совершающих покупку или подключающих сервис
Использование продукта и сервиса	Поддерживать качество цифрового опыта, обновления, сервис и пользовательскую активность	Повышение удержания пользователя и частоты взаимодействия с платформой
Повторная покупка и сервисы	Предложить дополнительные устройства, подписки, облачные сервисы и сервисные пакеты	Рост долгосрочной пользовательской ценности и сервисных доходов

Продолжение таблицы 3

Экосистемная активность	Стимулировать разработчиков, партнёров и поставщиков сервисов к созданию качественного предложения	Рост коммерческой конверсии экосистемы и расширение ценности платформы
Доверие и комплаенс	Обеспечить качество, кибербезопасность, защиту данных и соблюдение нормативных требований	Снижение рисков и укрепление репутации на мировых рынках

Специфика модели для международных технологических компаний

Применение модели стратегии развития электронной коммерции зависит от типа компании и отраслевых условий. Для международных технологических компаний, производящих электронную технику, программные платформы, облачные сервисы и интеллектуальные устройства, модель приобретает специфическое содержание. Такая компания продаёт не только физический продукт, но и технологическую систему, включающую аппаратное обеспечение, программное обеспечение, цифровой сервис, учётную запись пользователя, облачную инфраструктуру, магазин приложений, инструменты разработчика и послепродажное обслуживание.

Первый специфический признак связан с интеграцией продукта и сервиса. В традиционной торговле продажа товара часто завершает основное взаимодействие с покупателем. В технологической компании продажа устройства является началом последующего взаимодействия. Пользователь активирует устройство, входит в учётную запись, подключает облачные сервисы, устанавливает приложения, получает обновления, использует контент, обращается в сервисную поддержку и принимает решение о следующей покупке. Поэтому стратегия развития электронной коммерции должна быть ориентирована на связь аппаратного продукта и цифрового сервиса.

Следующий признак состоит в платформенном характере стратегии. Операционная система, магазин приложений, облачный сервис, платёжный интерфейс, система идентификации пользователя и инструменты разработчика формируют платформенную основу. Она обеспечивает не только продажу продуктов, но и распределение приложений, доступ к данным, поддержку сервисов, взаимодействие с разработчиками и удержание пользователей. Чем сильнее цифровая платформенная основа, тем выше способность компании превращать единичную покупку в долгосрочное пользовательское взаимодействие.

Экосистемный характер стратегии проявляется в том, что ценность создаётся многими участниками. Разработчики создают приложения, поставщики контента расширяют сервисное предложение, партнёры обеспечивают платежи и логистику, сервисные организации поддерживают послепродажное обслуживание, корпоративные клиенты формируют отраслевые сценарии применения. Международная технологическая компания должна не только управлять собственными продуктами, но и организовывать правила и стимулы для этих участников. Поэтому экосистемная координация становится обязательным элементом стратегии развития электронной коммерции.

Всесценарная координация также имеет отраслевое значение. Современный пользователь часто взаимодействует с несколькими устройствами: смартфоном, планшетом, персональным компьютером, носимым устройством, умным домом, автомобильным интерфейсом и облачным сервисом. Электронная коммерция в этом случае должна поддерживать не только продажу отдельного устройства, но и согласованность сценариев: офисной работы, здоровья, дома, поездок, развлечений и профессионального применения. Чем более целостным является сценарный опыт, тем выше вероятность повторной покупки и сервисного удержания.

Ориентация на данные является ещё одним признаком модели для технологических компаний. Пользовательское поведение создаёт данные на всех этапах: поиск продукта, сравнение, покупка, активация, использование приложений, подключение сервисов, обращение в поддержку, отзыв и повторная покупка. При соблюдении требований законодательства эти данные позволяют компании лучше понимать потребности пользователя, улучшать продукт, персонализировать предложение, прогнозировать сервисные запросы и повышать эффективность маркетинга. Однако ориентация на данные невозможна без кибербезопасности, защиты конфиденциальности и прозрачных правил обработки информации.

Качество, кибербезопасность и комплаенс для международных технологических компаний имеют более высокую значимость, чем для обычной интернет-розницы. Устройство и цифровой сервис могут быть связаны с персональными данными, платежами, облачным хранением, корпоративными процессами и критической инфраструктурой. Нарушение безопасности или слабый комплаенс могут привести не только к потере отдельной сделки, но и

к снижению доверия к платформе в целом. Поэтому качество, кибербезопасность и комплаенс должны рассматриваться как стратегический ресурс.

Зависимость от цепочек поставок и сервисной сети также отличает технологическую компанию от традиционной электронной торговли. Электронное устройство высокой стоимости требует управления запасами, гарантийным обслуживанием, ремонтом, возвратом, заменой комплектующих и поддержкой пользователя. Если онлайн-сделка не связана с надёжной сервисной сетью, доверие к платформе снижается. Следовательно, стратегия развития электронной коммерции для технологической компании должна соединять онлайн-канал, офлайн-сервис, региональную логистику и партнёрскую сеть.

С учётом указанных особенностей стратегия развития электронной коммерции международной технологической компании может быть определена как международная цифровая коммерческая стратегия, основанная на соединении аппаратного продукта, цифровой платформы, сервисной модели, экосистемной координации, региональной адаптации и долгосрочного управления пользовательской ценностью. Это определение позволяет отличить её от традиционной интернет-розницы и делает возможным более точный анализ компаний, которые конкурируют не только продуктом, но и платформой, сервисом и экосистемой.

Отличия стратегии развития электронной коммерции международной технологической компании от традиционной интернет-розницы представлены в табл. 4.

Таблица 4

**Отличия традиционной интернет-розницы от стратегии электронной
коммерции международной технологической компании**

Критерий	Традиционная интернет-розница	Международная технологическая компания
Объект сделки	Продажа товара через цифровой канал	Продажа продукта как входа в цифровую платформу и сервисную систему
Основной результат	Заказ, оплата и доставка	Долгосрочная пользовательская ценность, повторные покупки и сервисные доходы
Роль платформы	Инструмент демонстрации товаров и оформления заказа	Основа учётной записи, приложений, сервисов, данных, разработчиков и партнёров

Продолжение таблицы 4

Роль экосистемы	Ограниченная роль внешних участников	Ключевая роль разработчиков, поставщиков контента, сервисных и отраслевых партнёров
Региональная адаптация	Адаптация ассортимента, доставки и оплаты	Комплексная адаптация продукта, платформы, сервиса, данных, приложений и комплаенса
Качество и безопасность	Преимущественно защита сделки и потребительских прав	Качество продукта, сервисов, приложений, данных, кибербезопасности и платформенного доверия

Обсуждение результатов и теоретическое значение модели

Предложенная модель имеет несколько теоретических следствий. Наиболее важное из них состоит в том, что стратегия развития электронной коммерции должна анализироваться не как самостоятельная техническая система, а как часть международной стратегии компании. Это означает, что электронная коммерция должна быть связана с целевыми рынками, конкурентным позиционированием, ресурсной базой, платформенной архитектурой и региональной операционной деятельностью. Такой подход позволяет избежать сужения электронной коммерции до онлайн-продаж и рассматривать её как стратегический механизм развития международного бизнеса.

Второе следствие связано с расширением понимания цифровой платформы. Платформа в модели не является только технологической инфраструктурой сайта или приложения. Она выполняет функцию соединения пользователей, продуктов, сервисов, данных, разработчиков, партнёров и правил взаимодействия. Благодаря этому цифровая платформа становится организационной формой международной коммерческой деятельности. Для компании это означает необходимость управлять не только интерфейсом пользователя, но и архитектурой данных, сервисными сценариями, экосистемными стимулами и требованиями к безопасности.

Третье следствие состоит в выделении управления жизненным циклом пользователя как самостоятельного элемента стратегии. В традиционном подходе основное внимание уделялось привлечению покупателя и завершению заказа. В предлагаемой модели пользователь рассматривается как долгосрочный участник цифровой системы. Поэтому эффективность стратегии определяется не только объёмом первичных продаж, но и удержанием,

повторными покупками, использованием сервисов, рекомендациями и участием пользователя в экосистеме. Это особенно важно для компаний, которые соединяют физические продукты и цифровые сервисы.

Четвёртое следствие связано с необходимостью измерения коммерческую конверсию экосистемы. Масштаб платформы сам по себе не гарантирует стратегического успеха. Большое число пользователей, приложений или партнёров может не превращаться в доходы, если отсутствуют качество, активность, платежная готовность и удобные механизмы взаимодействия. Поэтому в стратегическом анализе следует учитывать не только количественные показатели платформы, но и степень их преобразования в коммерческий и сервисный результат.

Пятое следствие связано с ролью региональной адаптации. Международная стратегия развития электронной коммерции не может быть механическим распространением единой цифровой модели на все рынки. Различия в платежах, логистике, регулировании данных, потребительском поведении и сервисных ожиданиях требуют многоуровневой адаптации. При этом региональная адаптация не должна разрушать единую платформенную основу. Задача стратегии состоит в соединении глобальной платформенной эффективности и локальной операционной гибкости.

Шестое следствие связано с пониманием качества, кибербезопасности и комплаенса как стратегического элемента. В цифровой среде доверие становится условием коммерческой деятельности. Пользователь передаёт данные, совершает платежи, подключает сервисы, использует облачные возможности и взаимодействует с партнёрами платформы. Поэтому слабость в сфере безопасности или комплаенса может снизить не только эффективность отдельной сделки, но и стратегическую устойчивость платформы. В модели качество, кибербезопасность и комплаенс образуют не дополнительный контрольный блок, а основу доверия.

Практическое значение модели состоит в том, что она может быть использована для анализа стратегий международных компаний, развивающих цифровые платформы, сервисные экосистемы и пользовательские отношения. Она позволяет выявлять, какие элементы стратегии уже сформированы, какие элементы развиты недостаточно, где возникают проблемы коммерческой конверсии, какие рынки требуют региональной адаптации и какие риски связаны с качеством, кибербезопасностью и комплаенсом. В дальнейшем такая

модель может применяться для анализа компаний в сфере электронной техники, облачных сервисов, цифровых платформ, интеллектуальных устройств и международной розничной цифровой торговли.

Заключение

Проведённое исследование позволило уточнить теоретические основы модели стратегии развития электронной коммерции в международном бизнесе. Полученные результаты показывают, что в условиях цифровизации, платформизации и интеллектуализации электронная коммерция выходит за рамки канала онлайн-продаж и выступает как международная цифровая коммерческая стратегия.

Установлено, что стратегия развития электронной коммерции является составной частью общей стратегии международной компании. Она связывает выбор рынков, конкурентное позиционирование, распределение ресурсов, цифровую платформенную основу, экосистемную координацию, региональную адаптацию и управление рисками в единую систему долгосрочного развития.

Обосновано, что для построения модели стратегии развития электронной коммерции необходимо соединять положения стратегического менеджмента, цифровой бизнес-стратегии, электронного бизнеса, платформенной экономики, экосистемного подхода и международного бизнеса. Каждый из данных подходов раскрывает отдельный аспект исследуемого объекта, однако только их комплексное использование позволяет объяснить стратегическую природу электронной коммерции на мировых рынках.

Предложена структурная модель стратегии развития электронной коммерции в международном бизнесе. Она включает шесть взаимосвязанных элементов: международную стратегическую основу, цифровую платформенную основу, экосистемную координацию, управление жизненным циклом пользователя, региональную адаптацию, качество, кибербезопасность и комплаенс. В совокупности эти элементы позволяют перейти от анализа отдельных онлайн-сделок к анализу устойчивой цифровой коммерческой системы.

Выявлена специфика применения модели для международных технологических компаний. Для таких компаний стратегия развития электронной коммерции охватывает не только продажу продукции, но и интеграцию аппаратных устройств, программных систем, облачных сервисов, приложений, разработчиков, пользовательских данных, сервисной сети и партнёрских отношений.

Теоретическое значение статьи состоит в расширении понимания стратегии развития электронной коммерции как платформенно-экосистемной модели международной цифровой коммерческой стратегии. Практическое значение связано с возможностью использования модели для анализа международных технологических компаний и последующего обоснования направлений совершенствования их цифровой коммерческой деятельности.

Список литературы

1. Porter M.E. What Is Strategy? // Harvard Business Review. – 1996. – Vol. 74. – No. 6. – P. 61–78.
2. Teece D.J. Business Models, Business Strategy and Innovation // Long Range Planning. – 2010. – Vol. 43. – No. 2–3. – P. 172–194. – DOI: 10.1016/j.lrp.2009.07.003.
3. Porter M.E. Strategy and the Internet // Harvard Business Review. – 2001. – Vol. 79. – No. 3. – P. 62–78.
4. Bharadwaj A., El Sawy O.A., Pavlou P.A., Venkatraman N. Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights // MIS Quarterly. – 2013. – Vol. 37. – No. 2. – P. 471–482. – DOI: 10.25300/MISQ/2013/37:2.3.
5. Amit R., Zott C. Value Creation in E-Business // Strategic Management Journal. – 2001. – Vol. 22. – No. 6–7. – P. 493–520. – DOI: 10.1002/smj.187.
6. Zott C., Amit R. The Fit Between Product Market Strategy and Business Model: Implications for Firm Performance // Strategic Management Journal. – 2008. – Vol. 29. – No. 1. – P. 1–26. – DOI: 10.1002/smj.642.
7. Zhu K., Kraemer K.L., Xu S. The Process of Innovation Assimilation by Firms in Different Countries: A Technology Diffusion Perspective on E-Business // Management Science. – 2006. – Vol. 52. – No. 10. – P. 1557–1576. – DOI: 10.1287/mnsc.1050.0487.
8. Tiwana A., Konsynski B., Bush A.A. Platform Evolution: Coevolution of Platform Architecture, Governance, and Environmental Dynamics // Information Systems Research. – 2010. – Vol. 21. – No. 4. – P. 675–687. – DOI: 10.1287/isre.1100.0323.
9. Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. Towards a Theory of Ecosystems // Strategic Management Journal. – 2018. – Vol. 39. – No. 8. – P. 2255–2276. – DOI: 10.1002/smj.2904.

10. Gawer A., Cusumano M.A. Industry Platforms and Ecosystem Innovation // *Journal of Product Innovation Management*. – 2014. – Vol. 31. – No. 3. – P. 417–433. – DOI: 10.1111/jpim.12105.

11. Nambisan S. Digital Entrepreneurship: Toward a Digital Technology Perspective of Entrepreneurship // *Entrepreneurship Theory and Practice*. – 2017. – Vol. 41. – No. 6. – P. 1029–1055. – DOI: 10.1111/etap.12254.

12. Autio E., Nambisan S., Thomas L.D.W., Wright M. Digital Affordances, Spatial Affordances, and the Genesis of Entrepreneurial Ecosystems // *Strategic Entrepreneurship Journal*. – 2018. – Vol. 12. – No. 1. – P. 72–95. – DOI: 10.1002/sej.1266.

13. Савинов Ю.А., Орлова Г.А., Скурова А.В., Тарановская Е.В. Тенденции развития электронной коммерции в международном бизнесе // *Российский внешнеэкономический вестник*. – 2024. – № 12. – С. 31–43. – DOI: 10.24412/2072-8042-2024-12-31-43.

14. Савинов Ю.А., Орлова Г.А., Скурова А.В., Тарановская Е.В. Цифровые технологии в международном бизнесе // *Российский внешнеэкономический вестник*. – 2025. – № 5. – С. 19–32. – DOI: 10.24412/2072-8042-2025-5-19-32.

15. Орлова Г.А., Савинов Ю.А., Тарановская Е.В. Развитие межфирменной электронной B2B торговли // *Российский внешнеэкономический вестник*. – 2021. – № 2. – С. 76–85.

16. Игумнов О.А. Цифровизация экономики и трансформация социальных отношений: цифровой капитал vs социальный капитал // *Наука и инновации – современные концепции: сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума*. – Москва: Инфинити, 2022. – С. 28–36. – DOI: 10.34660/INF.2022.40.32.253.

17. Игумнов О.А. Социальные трансформации в условиях институционализации процессов цифровизации национальной экономики // *Социально-гуманитарные знания*. – 2022. – № 5. – С. 71–76. – DOI: 10.24412/0869-8120-2022-5-71-76.

18. Платонова Е.Д. Платформенная экономика: направления и содержание исследований // *Пространственная экономика: проблемы региональных экономических объединений: материалы XIX Международной научной конференции*. – Москва: ПЕРО, 2022. – С. 149–152.

19. Платонова Е.Д. Модификация механизма регулирования экономических структур в условиях глокализации // *Пространственная экономика: проблемы региональных экономических объединений: материалы XIX Международной научной конференции.* – Москва: ПЕРО, 2022. – С. 97–100.

20. Филькевич И.А., Платонова Е.Д., Николаев М.В., Акимова Е.Н. Глобализация мировой экономики: эффекты влияния на национальные экономические системы // *Экономические науки.* – 2016. – № 9. – С. 21–25.

21. UNCTAD. *Digital Economy Report 2024.* – New York; Geneva: United Nations, 2024. – Режим доступа: <https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2024> (дата обращения: 03.05.2026).

22. OECD. *OECD Digital Economy Outlook 2024. Volume 1.* – Paris: OECD Publishing, 2024. – DOI: 10.1787/a1689dc5-en.

23. OECD. *OECD Digital Economy Outlook 2024. Volume 2.* – Paris: OECD Publishing, 2024. – DOI: 10.1787/3adf705b-en.

24. WTO. *World Trade Report 2018: The Future of World Trade: How Digital Technologies Are Transforming Global Commerce.* – Geneva: World Trade Organization, 2018. – Режим доступа: https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/world_trade_report18_e.pdf (дата обращения: 03.05.2026).

25. World Bank. *Digital Progress and Trends Report 2023.* – Washington, DC: World Bank, 2024. – Режим доступа: <https://www.worldbank.org/en/publication/digital-progress-and-trends-report> (дата обращения: 03.05.2026).

© Го Вэйвэй, Игумнов О.А., 2026

УДК 331.526

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ЗАНЯТОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

Давыдова Полина Сергеевна
студент

Научный руководитель: **Мухамбеталиева Ольга Рамилевна**
преподаватель кафедры экономической теории
ФАГОУ ВО «Самарский государственный
экономический университет»

Аннотация: В статье рассматривается влияние цифровой трансформации на структуру занятости населения. Показано, что распространение автоматизации и роботизации приводит к сокращению среднеоплачиваемых профессий, связанных с рутинными операциями, и к росту спроса как на высококвалифицированные цифровые специальности, так и на низкооплачиваемые виды труда в сфере услуг, то есть к поляризации занятости. На основе прогнозов консалтинговой компании Forrester и отечественных исследований анализируются масштабы потерь и создания рабочих мест в условиях цифровой экономики. Обсуждаются возможные меры смягчения социальных последствий технологического развития: инвестиции в образование, переквалификация действующих работников, развитие цифровых навыков, поддержка уязвимых групп и расширение цифровой инфраструктуры. Выводы подтверждают, что цифровая экономика не ведёт к массовой безработице, но требует системной адаптации работников и переориентации политики занятости.

Ключевые слова: цифровая экономика, поляризация занятости, автоматизация, роботизация, занятость населения, технологическое развитие.

THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON EMPLOYMENT

Davydova Polina Sergeevna
Scientific adviser: **Mukhambetalieva Olga Ramilevna**

Abstract: The article examines the impact of digital transformation on the structure of employment. It is shown that the spread of automation and robotics leads to a reduction in medium-wage jobs involving routine operations, and to an increase in demand both for highly qualified digital professions and for low-paid service sector jobs — that is, to employment polarization. Based on forecasts from the consulting company Forrester and domestic studies, the scale of job losses and job creation in the digital economy is analysed. Possible measures to mitigate the social consequences of technological development are discussed, including investments in education, retraining of current workers, development of digital skills, support for vulnerable groups, and expansion of digital infrastructure. The conclusions confirm that the digital economy does not lead to mass unemployment, but requires systematic adaptation of workers and a reorientation of employment policy.

Key words: digital economy, employment polarization, automation, robotics, employment of the population, technological development.

**Влияние цифровой экономики на занятость населения:
автоматизация, роботизация и поляризация занятости**

Современная реальность такова, что цифровую трансформацию рынка труда мы не можем рассматривать однозначно. С одной стороны, появление большого количества новых технологий открывает для экономики широкий спектр возможностей: современные алгоритмы позволяют выполнять операции за значительно более короткие промежутки времени, а беспилотное такси, «супертехнологичные» города (например, Иннополис) и роботы-доставщики перестают быть фантазией будущего и становятся элементами реальной повседневности.

Однако одновременно роботизированные системы и практически повсеместная автоматизация производственных процессов всё активнее вытесняют традиционные профессии [1]. В супермаркетах всё чаще встречаются кассы самообслуживания, которые постепенно заменяют классических кассиров; в городах появляются роботизированные автомойки, где участие человека сводится к минимуму. Операторы call-центров, работники конвейерного производства и другие профессии, связанные с однообразными операциями, также уступают место современным машинам. Таких примеров уже достаточно много.

Предприниматели стремятся роботизировать повторяющиеся задачи, не требующие рутинного мышления, с целью оптимизации издержек, а потребители, в свою очередь, поддерживают подобные инициативы ради экономии времени и средств. В результате современный этап технологического развития способствует поляризации занятости: снижается спрос на среднеоплачиваемые профессии, связанные с рутинными операциями, и одновременно растёт запрос на высококвалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения, разработчиков в сфере дополненной и виртуальной реальности (VR/AR), экспертов по кибербезопасности и смежным направлениям [4].

При этом сохраняется стабильный спрос и на низкооплачиваемые профессии, требующие непосредственного человеческого взаимодействия или выполнения задач, которые сложно полностью автоматизировать. В основном такие виды труда относятся к сфере услуг.

Прогнозы и масштабы влияния автоматизации

Консалтинговая компания Forrester провела исследования, посвящённые риску технологической безработицы. В них анализировалось, как роботизация и автоматизация могут повлиять на рабочие места и уровень безработицы, а также какие риски несёт замещение ранее традиционно человеческих функций высокотехнологичными машинами.

По прогнозам Forrester, к 2040 году в странах «Европы-5» (Франция, Германия, Италия, Испания, Великобритания) из-за автоматизации может быть утрачено около 12 млн рабочих мест. В то же время в секторах «зелёной» энергетики, энергоэффективных зданий и «умных» городов появится примерно 9 млн новых рабочих мест. Таким образом, чистое сокращение составит менее 0,5%. Наиболее ощутимые потери ожидают торговые предприятия, транспорт, гостиничный бизнес и сферу развлечений. К 2050 году в этих странах число трудоспособных граждан может снизиться на 30 млн человек [7].

В США по оценкам к 2032 году за счёт автоматизации может сократиться до 11 млн рабочих мест (около 7%), однако рост в областях профессиональных услуг, возобновляемой энергетики и «умной» инфраструктуры способен в значительной мере компенсировать эти потери. Влияние генеративного ИИ к 2025 году, по прогнозам, приведёт к потере около 1,5% рабочих мест, однако

новые вакансии и постепенная адаптация рынка труда позволят почти полностью нивелировать эти эффекты [2].

Подобные оценки неоднократно подтверждались экспертами. На каждом этапе промышленных революций общество опасалось массовой безработицы, поскольку многие профессии исчезали или трансформировались под воздействием технологий. Однако в исторической перспективе технологии не приводили к долгосрочному росту безработицы, а скорее перестраивали структуру занятости: старые профессии вытеснялись, но на их основе возникали новые [3].

Таким образом, единственное требование современности для устойчивых карьерных перспектив и относительно стабильного поиска работы – умение своевременно адаптироваться к технологическим трендам. При этом вовсе не обязательно полностью менять профиль деятельности: достаточно развивать новые компетенции в рамках существующей профессии. Заместитель директора Центра развития трудовых отношений (ЦеТИ) НИУ ВШЭ Ростислав Капелюшников отмечает, что профессии, как правило, не умирают, а обновляются. На пересечении технологий и традиционных сфер формируются такие направления, как цифровые юристы, техноэтики и биоинформатики, которые сочетают в себе специализированные знания и цифровую грамотность [3, 6].

Социальные риски цифровизации рынка труда

Вместе с тем, хотя опасения массовой технологической безработицы во многом преувеличены, это не отменяет существование реальных социальных рисков. Рынок труда переживает масштабную структурную перестройку, которая сопровождается ростом социального неравенства: одни группы населения быстро осваивают новые навыки и занятия, а другие, наоборот, теряют конкурентоспособность на рынке труда [1].

Наиболее уязвимы работники средне- и низкоквалифицированных профессий с рутинным характером труда, а также пожилые люди, лица с ограниченными возможностями здоровья и представители регионов с низким уровнем цифровизации. Их переобучение и интеграция в новые условия требуют целенаправленной государственной политики и участия работодателей [5].

Меры по смягчению негативных эффектов цифровизации

Глобально исследователи и учёные выделяют несколько ключевых направлений, которые могут смягчить негативные социальные последствия процесса цифровизации рынка труда [5]:

1. Инвестиции в образование

Государственным и частным образовательным системам необходимо переориентироваться на формирование профессиональных качеств, востребованных в цифровой экономике: цифровая грамотность, аналитическое мышление, навыки работы с цифровыми инструментами, базовые знания в области программирования и ИИ.

2. Переквалификация и развитие цифровых навыков

Для действующих работников, чьи профессии подвержены наибольшему риску автоматизации, требуется системная переподготовка и развитие цифровых навыков. Это могут быть модульные программы, краткосрочные курсы и практико-ориентированные тренинги, ориентированные на реальные рабочие контексты.

3. Гибкие механизмы трудовой мобильности

Важно создать условия для лёгкого перехода между отраслями и типами занятости, включая поддержку карьерного консультирования, развитие цифровых платформ поиска работы и снятие административных барьеров для трудовой мобильности.

4. Поддержка уязвимых групп и социальная защита

Необходима разработка адаптивных образовательных программ для пожилых людей, людей с ограниченными возможностями и других уязвимых групп, а также, при необходимости, внедрение квот на трудоустройство. Параллельно требуется сохранение и расширение социальных гарантий, чтобы смягчить эффекты структурных изменений на рынке труда.

5. Развитие цифровой инфраструктуры

Доступ к интернету и необходимым технологиям должен быть обеспечен для всех граждан, включая жителей удалённых и сельских регионов. Это снижает цифровое неравенство и создаёт дополнительные возможности для удалённой работы, онлайн-обучения и дистанционного трудоустройства.

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что цифровая экономика действительно может повлиять на занятость населения в негативном ключе,

прежде всего за счёт вытеснения профессий с однотипными, рутинными действиями, не требующими креативного мышления. Эти виды труда постепенно отходят на второй план, а их роль всё больше переходит к роботизированным и автоматизированным системам [7].

Вместе с тем это не означает, что все привычные профессии полностью исчезнут и масса людей окажется в безвыходной ситуации. Рынок труда создаёт новые возможности для реализации человеческого потенциала за счёт переквалификации, расширения цифровых компетенций и формирования новых профессиональных ниш на стыке технологий и традиционных отраслей.

Важнейшая задача для государства, работодателей и отдельного работника – своевременно адаптироваться к условиям цифровой экономики, а не пассивно ожидать её развития. В этом контексте автоматизация и роботизация выступают не как источник сплошной безработицы, а как фактор перестройки структуры занятости, который требует системной политики образования, переквалификации и социальной поддержки.

Список литературы

1. Развитие российского рынка труда в условиях цифровой трансформации экономики [Электронный ресурс]. URL: <https://journals.rudn.ru/public-administration/article/download/49698/26877> (дата обращения 27.05.2026).
2. Влияние искусственного интеллекта на российский рынок труда [Электронный ресурс]. URL: <https://1economic.ru/lib/123498> (дата обращения 27.05.2026).
3. Трансформация рынка труда в цифровую эпоху [Электронный ресурс]. URL: <https://1economic.ru/lib/124428> (дата обращения 27.05.2026).
4. Влияние цифровой трансформации экономики на занятость населения [Электронный ресурс]. URL: https://s-lib.com/issues/eiu_2025_04_v2_a15/ (дата обращения 27.05.2026).
5. Цифровая трансформация [Электронный ресурс]. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/943961082.pdf> (дата обращения 27.05.2026).
6. Нейросети вошли в кадр [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7773166> (дата обращения 27.05.2026).

7. Twenty-Five Percent Of Europe-5 Jobs Are At Risk From Automation; 12 Million Jobs Will Be Lost By 2040 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forrester.com/blogs/twenty-five-percent-of-europe-5-jobs-are-at-risk-from-automation-12-million-jobs-will-be-lost-by-2040> (дата обращения 27.05.2026).

© Давыдова П.С., 2026

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РОССИИ

Холодова Анастасия Олеговна

Пенчук Алина Юрьевна

студенты

Научный руководитель: **Гузей Виктория Алексеевна**

д.э.н., профессор

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ)»

Аннотация: В статье исследуются тенденции развития рынка возобновляемых источников в России. Представлен рейтинг регионального распределения объектов ВИЭ-генерации. Выделены ключевые участники рынка возобновляемых источников и обозначены причины, сдерживающие его развитие.

Ключевые слова: энергия ветра, энергия солнца, энергия воды, природный потенциал, «зеленые» технологии.

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE RENEWABLE ENERGY MARKET IN RUSSIA

Kholodova Anastasia Olegovna

Penchuk Alina Yurievna

Scientific adviser: **Guzey Victoria Alekseevna**

Abstract: The article examines the trends in the development of the renewable energy market in Russia. It presents a rating of the regional distribution of renewable energy generation facilities. The key participants in the renewable energy market are identified, and the reasons hindering its development are outlined.

Key words: wind energy, solar energy, water energy, natural potential, green technologies.

Формирование нового технологического уклада, основанного на цифровизации сфер экономики и внедрении современных технологий, в том

числе искусственного интеллекта, не только предполагает увеличение спроса на энергоносители, но и оказывает существенное влияние на траекторию развития мирового рынка энергетических ресурсов. В условиях глобальной напряженности в мире, обусловленной санкционным режимом в отношении российских энергетических ресурсов, наблюдается постепенный переход на альтернативные, возобновляемые природные источники энергии, среди которых энергия ветра, солнца, воды, биоэнергетика. С экономической точки зрения возобновляемые источники энергии обладают рядом преимуществ перед традиционными: поскольку их можно отнести к условно недорогим, объем выработки не ограничен. Кроме того, современный рынок возобновляемых источников энергии меньше всего подвержен влиянию мировой геополитической конъюнктуры.

По оценкам аналитического центра «Ember», в 2025 г. впервые в мировой практике прирост производства электроэнергии за счет возобновляемых источников в объеме 887 тераватт-часов полностью покрыл прирост потребности мирового спроса на электроэнергию в количестве 849 тераватт-часов. При этом в 2025 г. более чем на 30,0% (10 730 тераватт-часов) мировой энергетический баланс был сформирован за счет возобновляемых источников ветра, солнца, воды.

На положительную динамику развития мирового рынка возобновляемых ресурсов оказывают влияние две крупные развивающиеся экономики – Китай и Индия, которые наращивают объемы производства солнечной и ветровой энергии в ущерб энергии из ископаемого топлива. Так, в 2025 г. в каждой из стран сократилась выработка энергии из ископаемого топлива на 3,3%. При этом сложная и напряженная геополитическая обстановка в мире, обусловленная режимом санкционного давления на экспорт ископаемого топлива из РФ на мировой рынок, способствовала тому, что объем выработки углеводородного (ископаемого) топлива в 2025 году сократился на 0,2%. Несмотря на то что снижение объемов выработки ископаемого топлива является незначительным, сложившаяся динамика позволила зафиксировать отсутствие роста спроса на данный сырьевой ресурс в условиях увеличения спроса на энергоносители в пользу возобновляемых источников [1]. Однако недостаточные мощности по хранению энергии из возобновляемых источников в развивающихся странах, на которые в среднесрочной перспективе к 2030 году будет приходиться 80,0% дополнительного спроса на энергоносители, будут

замедлять темпы внедрения и использования возобновляемых источников энергии.

Интерес государства к возобновляемым источникам энергии в России и внедрение механизмов стимулирования финансирования инвестиционных проектов в «зеленой» энергетике способствовали тому, что за период 2014–2026 гг. объем выработки энергии в стране за счет солнца, ветра, воды и других источников увеличился в 4,4 раза (рисунок 1). По данным рисунка 1 видно, что наибольший удельный вес в структуре установленных мощностей электростанций приходится на энергию ветра и солнца – 40,0 и 38,8%, соответственно. На малые гидроэлектростанции приходится 17,8% вырабатываемой энергии.

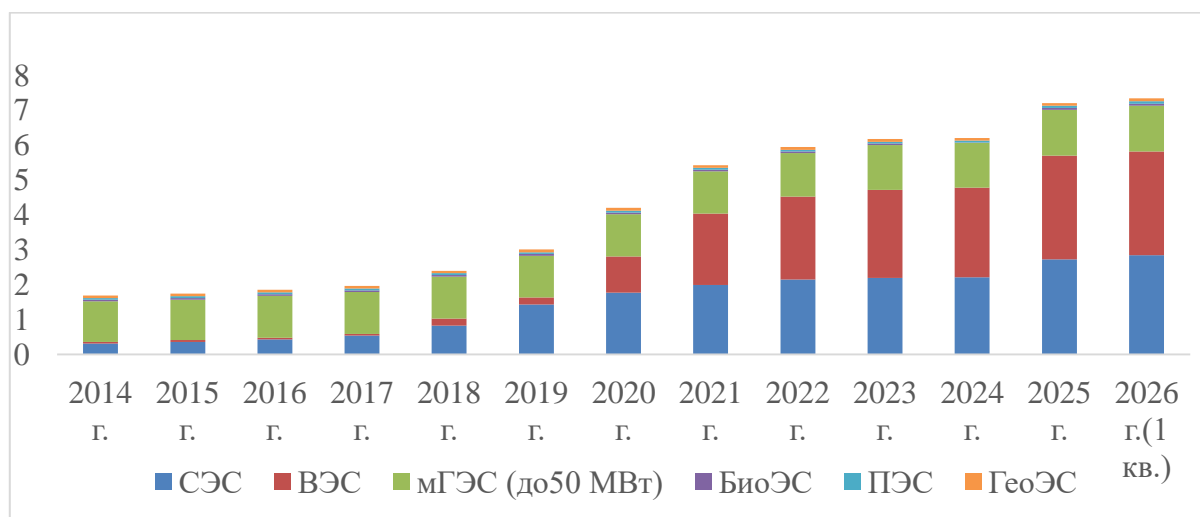


Рис. 1. Динамика темпов внедрения ВИЭ в России за 2014–2026 гг. в разрезе совокупных мощностей электростанций, ГВт [2]

Наличие благоприятных породно-климатических условий определяет географию размещения возобновляемых источников энергии в РФ. Возглавляют пятерку региональных лидеров по объемам выработки ветровой, солнечной и гидроэнергии Ставропольский край, Астраханская и Ростовская области, Республика Калмыкия и Оренбургская область. Совокупный объем выработки электроэнергии за счет возобновляемых источников в Ставропольском крае по итогам 2025 года составил 886,3 МВт. В данном субъекте РФ развитие получили ветровая, солнечная и гидроэнергетика. В Астраханской области за счет солнца и ветра выработано 693,8 МВт. В Ростовской области за счет работы ветряных электростанций

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

получено 607,3 МВт, в Республике Калмыкия – 576,7 МВт, в Оренбургской области – 372,3 МВт соответственно [3, 4].

Гидроэнергетика наибольшее развитие получила в республиках Северного Кавказа и Республике Карелия (рис. 3).

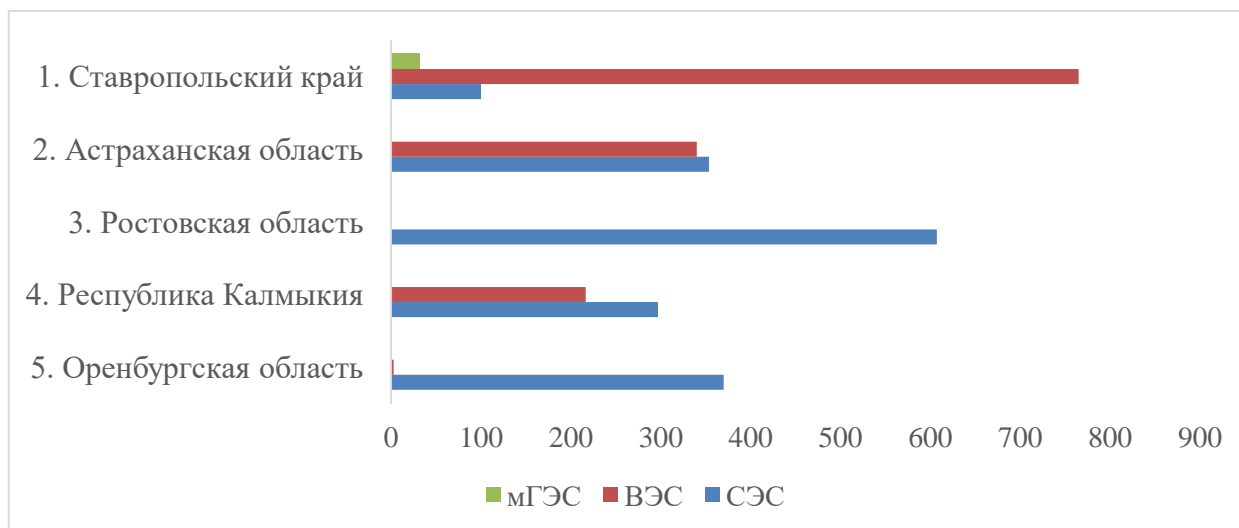


Рис. 2. Рейтинг регионального распределения объектов ВИЭ-генерации среди субъектов РФ в 2025 году, МВт [2]

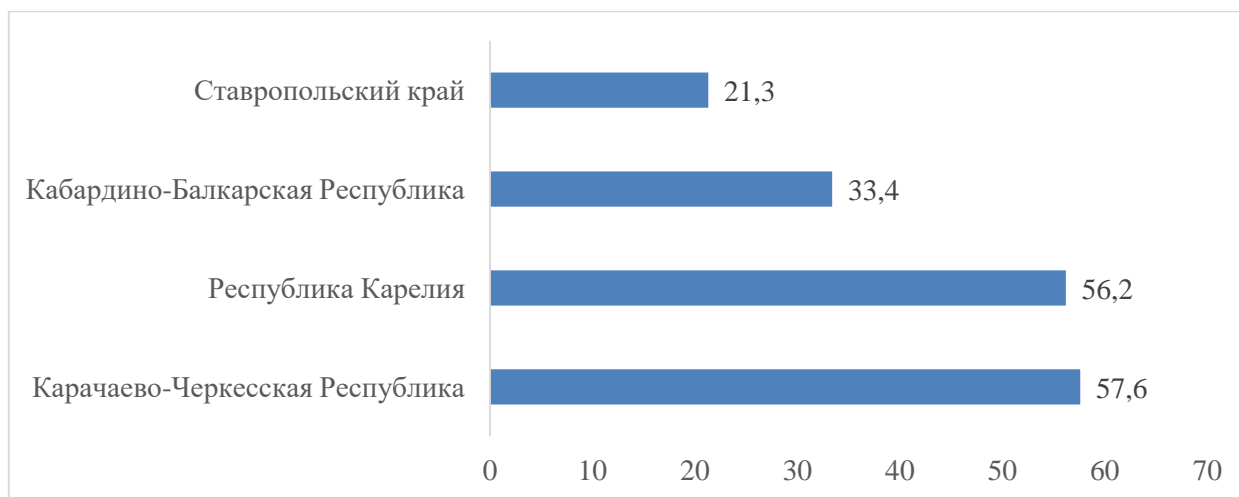


Рис. 3. Рейтинг регионального распределения наиболее крупных объектов гидрогенерации среди субъектов РФ в 2025 году, МВт [2]

Ключевыми участниками рынка, стимулирующими темпы развития возобновляемых источников энергии, выступают 42 компании, среди которых ПАО «Форвард Энерго», АО Росатом «Возобновляемая энергия», ПАО «ЭЛ5-Энерго» и др. За период 2014–2025 гг. реализовано 71,8 млрд кВт·ч.

по «зеленым» договорам, а в первом квартале 2026 года – 14,3 млрд кВт соответственно.

Несмотря на то что в России активно поддерживается глобальный тренд на развитие возобновляемых источников энергии и «зеленые» технологии, объем их выработки составляет менее 1,0% от всего энергобаланса страны. Основными причинами, замедляющими темпы внедрения возобновляемой энергетики в России, являются существенные инвестиционные вложения, санкционная политика, дефицит высококвалифицированных кадров, нестабильность возобновляемых источников, сдерживаемая сезонными факторами, несовершенство нормативно-правовой базы, высокие входные барьеры в отрасль и др.

Список литературы

1. Ember: в 2025 году чистая энергетика обогнала рост мирового спроса на электроэнергию. – URL: <https://tech.news.am/rus/news/7085/ember-v-2025-godu-chistaya-energetika-obognala-rost-mirovogo-sprosa-na-elektroenergiyu%C2%A0.html> (дата обращения 29.05.2026 г.).
2. Ежеквартальный информационный обзор рынка ВИЭ в России. – URL: <https://rreda.ru/?ysclid=mpv7ha8rex175296619> (дата обращения 29.05.2026 г.).
3. Вазим А.А. Развитие ВИЭ-генерации в России: проблемы и перспективы // Экономика профессия бизнес. – 2024. – № 4. – С. 32–41.
4. Сологубова Г.С. Перспективы развития возобновляемых источников энергии в РФ // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2020. – № 2(52). – С. 55–63.

© Холодова А.О., Пенчук А.Ю., 2026

УДК 378.1:338.242

**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ФАКТОР
ПОВЫШЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ
СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Гибадуллин Артур Амирзянович

преподаватель

ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет»

Аннотация: В статье рассматриваются особенности и роль стратегического планирования в управлении российскими высшими учебными заведениями. В условиях изменения геополитической обстановки и курса на технологический суверенитет задачи вузов трансформировались. Автор анализирует, как долгосрочное планирование помогает российским университетам укреплять свои позиции, эффективно взаимодействовать с отечественным бизнесом и участвовать в крупных государственных программах.

Ключевые слова: стратегическое планирование, высшее образование, конкурентоспособность вузов, Приоритет-2030, технологический суверенитет.

**STRATEGIC PLANNING AS A FACTOR IN INCREASING THE GLOBAL
COMPETITIVENESS OF A MODERN RUSSIAN UNIVERSITY**

Gibadullin Artur Amirzyanovich

Abstract: The article examines the features and role of strategic planning in the management of Russian higher education institutions. In the context of changing geopolitical conditions and the focus on technological sovereignty, the objectives of universities have transformed. The author analyzes how long-term planning helps Russian universities strengthen their positions, effectively collaborate with domestic businesses, and participate in major government programs.

Key words: strategic planning, higher education, university competitiveness, Priority 2030, and technological sovereignty.

Система высшего образования в России сегодня переживает масштабную трансформацию. Долгое время главным ориентиром для ведущих отечественных вузов было продвижение в зарубежных рейтингах (QS, THE). Однако современные реалии изменили направление развития. Перед российскими университетами встали новые глобальные вызовы: обеспечение технологического суверенитета страны, импортозамещение в науке и технологиях, а также подготовка кадров для реального сектора экономики в условиях санкционного давления [1].

Конкуренция между вузами внутри страны и на евразийском пространстве не исчезла, а обострилась. Университеты борются за сильных абитуриентов, включая иностранных студентов из дружественных стран, а также за государственные субсидии и за контракты со стороны крупного бизнеса: Росатом, РЖД, Газпром и др. В этих условиях побеждают те учебные заведения, которые умеют планировать свою деятельность в перспективе. Стратегическое планирование из бюрократической обязанности превратилось в реальный инструмент управления, определяющий выживание и успех вуза [2].

В России конкурентоспособность университета оценивается как международными показателями, так и специфическими государственными критериями. Сегодня сильный отечественный вуз должен обладать следующими признаками.

1. Тесная связь с экономикой и производством: способность оперативно открывать образовательные программы под конкретные запросы российских предприятий.

2. Научно-технологический потенциал: наличие собственных конструкторских бюро, лабораторий и патентов, способных заменить западные технологии.

3. Участие в государственных программах: успешное вхождение в такие масштабные проекты, как программа «Приоритет-2030» или проект по созданию Передовых инженерных школ (ПИШ).

4. Финансовая самостоятельность: высокая доля доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), выполняемых по заказу бизнеса.

Стратегическое планирование позволяет вузу не просто плыть по течению, а четко определять свои приоритеты. В контексте российских реалий это дает несколько важных преимуществ:

1. Переход от модели «просто обучение» к модели «университет-разработчик». Стратегический план помогает перестроить структуру вуза так, чтобы научные исследования приносили практическую пользу заводам и корпорациям, а студенты учились на реальных производственных задачах.

2. Эффективная интеграция в консорциумы. Современный вуз не может развиваться в изоляции. Программы стратегического планирования часто строятся вокруг создания консорциумов: объединений вуза, институтов РАН и промышленных предприятий для решения крупных задач.

3. Привлечение и удержание молодых кадров. Стратегия развития обязательно включает в себя кадровую политику: создание молодежных лабораторий, грантовую поддержку молодых ученых, снижение бюрократической нагрузки на преподавателей.

4. Оптимизация цифровой среды. Разработка долгосрочного плана цифровизации помогает вузу перейти на отечественное программное обеспечение, внедрить удобные сервисы для студентов и автоматизировать внутренний документооборот.

В современных российских реалиях стратегическое планирование не может замыкаться внутри самого университета. Ключевым фактором конкурентоспособности вуза становится его способность выстраивать прочные связи с внешними партнерами — академическими институтами РАН и промышленными предприятиями. В рамках долгосрочного планирования этот процесс реализуется через несколько конкретных механизмов.

Первый механизм — это создание научно-образовательных консорциумов. В рамках государственной программы «Приоритет-2030» университеты объединяют свои усилия с научно-исследовательскими центрами для решения крупных технологических задач, которые не под силу решить одной организации. Второй механизм — развертывание Передовых инженерных школ (ПИШ). Это направление стратегического развития нацелено на ликвидацию разрыва между теоретическими знаниями выпускников и реальными потребностями современных высокотехнологичных производств. Университет совместно с индустриальным партнером (например, предприятием авиастроения, машиностроения или ИТ-сектора) планирует создание

принципиально новых магистратур. Наконец, третьим механизмом выступает коммерциализация научных разработок через создание малых инновационных предприятий (МИП) и университетских стартап-студий. Включение этого блока в общую стратегию вуза позволяет диверсифицировать его бюджет [3].

Чтобы стратегический план не остался «на бумаге», его формирование в российском вузе должно опираться на три ключевых этапа:

Этап 1. Реалистичный аудит ресурсов. Вузу необходимо четко оценить свои сильные стороны (например, сильная кафедра физики) и избавиться от неэффективных, устаревших направлений.

Этап 2. Увязка с национальными целями. Стратегия конкретного университета должна напрямую соотноситься с национальными целями развития Российской Федерации и нацпроектами (например, «Кадры», «Технологическое лидерство»).

Этап 3. Гибкое управление (Мониторинг). В условиях высокой неопределенности стратегический план должен корректироваться. Для этого вводится система KPI для руководителей факультетов и кафедр, позволяющая ежегодно оценивать вклад каждого подразделения в общую стратегию.

Несмотря на очевидную пользу, внедрение стратегического подхода в России сталкивается с рядом трудностей.

1. Академический консерватизм: часть преподавателей и профессоров неохотно принимает изменения и новые подходы к управлению.

2. Краткосрочный горизонт планирования у бизнеса: коммерческие компании часто не готовы вкладывать средства в долговременные научные исследования (на 5–10 лет вперед), требуя быстрых результатов здесь и сейчас.

3. Высокая бюрократическая нагрузка: необходимость подготовки большого объема отчетной документации отвлекает руководство вузов от решения стратегических задач.

Для современного российского университета стратегическое планирование является фактором повышения жизнеспособности и конкурентоспособности. Оно позволяет вузам синхронизировать свои цели с интересами государства и бизнеса, эффективно распределять внутренние ресурсы и отвечать на глобальные вызовы времени. Успех университета сегодня измеряется реальным вкладом в технологическую и экономическую независимость страны, что невозможно реализовать без грамотно выстроенной долгосрочной стратегии.

Список литературы

1. Садовничий В.А. Университеты как ключевой фактор в системе подготовки кадров для обеспечения технологического суверенитета России / В.А. Садовничий // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. – 2024. – Т. 22, № 1. – С. 9–25.

2. Спешилова Н.В. Системное стратегическое управление учебным процессом в региональном вузе при формировании и развитии предпринимательского мышления студентов / Н.В. Спешилова, А.В. Зайцев // Наукосфера. – 2023. – № 4-1. – С. 86–92.

3. Хадиуллина Г.Н. Концепция предпринимательского университета: предпосылки возникновения и основные положения / Г.Н. Хадиуллина // Горизонты экономики. – 2022. – № 5(71). – С. 5–10.

© Гибадуллин А.А., 2026

КОНЦЕНТРАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЛАСТИ В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Чухонская Ксения Александровна

студент

Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

Аннотация: В статье анализируются механизмы концентрации экономической власти, формирующиеся по мере распространения технологий искусственного интеллекта. Рассматриваются ключевые факторы усиления рыночной концентрации, связанные с контролем над данными, алгоритмами и вычислительной инфраструктурой. Показано влияние искусственного интеллекта на процессы накопления и централизации капитала, конкурентную структуру рынков, положение малого и среднего бизнеса, а также на технологический суверенитет государств. Обосновывается, что развитие искусственного интеллекта укрепляет позиции крупнейших технологических корпораций и формирует новые источники экономической власти. Делается вывод о трансформации механизмов рыночного превосходства и усилении тенденций концентрации капитала в современной экономике.

Ключевые слова: искусственный интеллект, экономическая власть, концентрация капитала, централизация капитала, цифровые платформы, данные, вычислительная инфраструктура, технологические корпорации, технологический суверенитет, рыночная концентрация.

CONCENTRATION OF ECONOMIC POWER IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Chukhonskaya Kseniya Aleksandrovna

Abstract: The article analyzes the mechanisms of concentration of economic power that are being formed as artificial intelligence technologies spread. The key factors of increasing market concentration related to control over data, algorithms and computing infrastructure are considered. The influence of artificial intelligence on the

processes of accumulation and centralization of capital, the competitive structure of markets, the position of small and medium-sized businesses, as well as on the technological sovereignty of states is shown. It is proved that the development of artificial intelligence strengthens the positions of the largest technology corporations and forms new sources of economic power. The conclusion is made about the transformation of the mechanisms of market superiority and the strengthening of capital concentration trends in the modern economy.

Key words: artificial intelligence, economic power, concentration of capital, centralization of capital, digital platforms, data, computing infrastructure, technology corporations, technological sovereignty, market concentration.

Современный этап развития мировой экономики характеризуется стремительным распространением технологий искусственного интеллекта, оказывающих существенное влияние на производство, финансовый сектор, логистику, сферу услуг и государственное управление.

Актуальность исследования обусловлена тем, что развитие искусственного интеллекта сопровождается изменением механизмов формирования конкурентных преимуществ, усилением концентрации капитала и трансформацией структуры рыночной власти. В этих условиях особую значимость приобретает анализ того, как искусственный интеллект воздействует на конкурентную среду, рыночную структуру и распределение экономических ресурсов.

Цель статьи – выявить и проанализировать механизмы концентрации экономической власти в условиях развития искусственного интеллекта, а также оценить их влияние на процессы накопления капитала, конкурентную структуру рынков и технологическое развитие современной экономики.

В рамках политэкономического подхода под экономической властью понимается способность отдельных субъектов хозяйствования воздействовать на условия функционирования рынков, распределение ресурсов и принятие экономических решений другими участниками хозяйственных отношений. В современных условиях всё более значимым источником такой власти становится контроль над данными, алгоритмами и вычислительной инфраструктурой.

Одним из ключевых факторов концентрации экономической власти выступает превращение данных в стратегический экономический ресурс.

В отличие от традиционных факторов производства, данные могут использоваться многократно и увеличивают свою ценность по мере накопления. Контроль над крупными массивами данных обеспечивает компаниям устойчивые позиции на рынке и способствует формированию новых источников рыночной власти [1, с. 27–32].

Как отмечает Ш. Зубофф, подобная модель лежит в основе системы «надзорного капитализма», в рамках которой коммерческая ценность создаётся за счёт сбора, анализа и монетизации пользовательской информации [2, с. 90–93].

Не менее важным источником рыночного влияния является контроль над вычислительной инфраструктурой. Разработка и эксплуатация современных моделей искусственного интеллекта требуют значительных инвестиций в специализированные процессоры, серверные комплексы и облачные платформы.

По данным Stanford AI Index Report 2025, в 2024 году частные инвестиции в искусственный интеллект в США достигли 109,1 млрд. долларов. Это почти в 12 раз больше объёма инвестиций в Китае (9,3 млрд. долларов) и в 24 раза больше, чем в Великобритании (4,5 млрд. долларов). Особенно быстро развивается сектор генеративного искусственного интеллекта: в 2024 году объём частных инвестиций в него составил 33,9 млрд. долларов по всему миру, что на 18,7% больше, чем годом ранее. Одновременно расширяется корпоративное применение искусственного интеллекта: в 2024 году 78% организаций сообщили об использовании таких технологий против 55% в 2023 году [3, с. 3]. Эти данные свидетельствуют о превращении искусственного интеллекта в один из ключевых факторов экономического развития и конкурентной борьбы.

Концентрация инвестиционных ресурсов в ограниченном числе стран и сосредоточение вычислительной инфраструктуры в руках крупнейших технологических корпораций формируют устойчивые конкурентные преимущества ведущих разработчиков искусственного интеллекта. Контроль над облачными платформами, специализированными процессорами и центрами обработки данных позволяет таким компаниям укреплять свои позиции на рынке, усиливать процессы централизации капитала и воспроизводить сложившуюся структуру экономической власти. В результате возрастают барьеры входа для

новых участников рынка, ограничиваются возможности развития конкуренции и усиливается неравномерность распределения экономической власти в мировой экономике.

Высокая степень концентрации наблюдается и на рынке облачных вычислений. По данным Synergy Research Group, в IV квартале 2025 года мировой рынок облачной инфраструктуры достиг 119,1 млрд долларов. При этом Amazon Web Services, Microsoft Azure и Google Cloud совместно контролировали 68% рынка публичных облачных сервисов IaaS и PaaS, что указывает на высокую степень концентрации инфраструктуры, лежащей в основе развития современных систем искусственного интеллекта [4].

Дополнительным механизмом укрепления рыночных позиций крупнейших игроков становится приобретение перспективных стартапов и интеграция новых технологий в экосистемы цифровых платформ [1, с. 27–32].

Существенные изменения происходят и на рынке труда. Автоматизация производственных процессов и внедрение алгоритмов машинного обучения меняют структуру занятости и перераспределяют спрос на рабочую силу. Рост производительности труда позволяет компаниям наращивать прибыль при относительно меньшем увеличении занятости, что способствует дальнейшей концентрации капитала и может усиливать социально-экономическое неравенство.

При этом выгоды от внедрения искусственного интеллекта распределяются неравномерно. Значительная часть дополнительной прибыли концентрируется у владельцев технологических платформ и цифровой инфраструктуры, тогда как усиление платформенного капитализма сопровождается ростом социально-экономического неравенства [5, с. 86–95].

Особого внимания заслуживает влияние искусственного интеллекта на процессы накопления и централизации капитала. Высокая стоимость разработки и внедрения современных систем искусственного интеллекта формирует значительные барьеры входа на рынок. Создание конкурентоспособных моделей требует крупных массивов данных, существенных вычислительных мощностей и высококвалифицированных специалистов. В этих условиях преимущества получают компании, уже располагающие значительным капиталом и развитой технологической инфраструктурой, что способствует

дальнейшей концентрации экономической власти и ограничивает возможности появления новых участников рынка.

Для малого и среднего бизнеса внедрение современных систем искусственного интеллекта сопряжено с высокими затратами на вычислительные ресурсы, программное обеспечение и квалифицированные кадры. Поэтому малые компании чаще выступают потребителями готовых решений крупных платформ, что усиливает их зависимость от ведущих технологических корпораций.

На макроуровне возрастает значение проблемы технологического суверенитета государств. Страны, не располагающие собственными вычислительными мощностями и разработками в сфере искусственного интеллекта, оказываются зависимыми от зарубежной цифровой инфраструктуры и технологических платформ.

В этих условиях усиливается роль государственного регулирования. Государства стремятся ограничить монополизацию цифровых рынков, обеспечить защиту персональных данных и сохранить конкурентную среду. Однако зависимость от инфраструктуры крупнейших корпораций существенно осложняет реализацию подобных мер [6].

Таким образом, развитие искусственного интеллекта способствует формированию новой модели концентрации экономической власти, основанной на контроле над данными, алгоритмами и вычислительной инфраструктурой. Крупнейшие технологические корпорации получают дополнительные преимущества благодаря доступу к инвестициям, облачным платформам и массивам пользовательских данных. Это усиливает процессы накопления и централизации капитала, повышает барьеры входа на рынок и ограничивает возможности малого и среднего бизнеса. Следовательно, искусственный интеллект выступает не только фактором технологического прогресса, но и важным механизмом перераспределения экономической власти и изменения характера конкурентных отношений в современной экономике.

Следовательно, распространение технологий искусственного интеллекта сопровождается трансформацией механизмов формирования рыночной власти, что обуславливает дальнейшее усиление процессов концентрации и централизации капитала в мировой экономике.

Список литературы

1. Srnicek N. Platform Capitalism. Cambridge, UK ; Malden, MA : Polity Press, 2016. 92 с. URL: <https://mudancatecnologicaedinamicacapitalista.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/02/platform-capitalism.pdf> (дата обращения: 02.06.2026).
2. Зубофф Ш. Эпоха надзорного капитализма. Битва за человеческое будущее на новых рубежах власти / пер. с англ. А. Ф. Васильева ; под ред. Я. Охонько, А. Смирнова. – Москва : Издательство Института Гайдара, 2022. – 784 с.
3. Artificial Intelligence Index Report 2025. URL: https://hai-production.s3.amazonaws.com/files/hai_ai_index_report_2025.pdf?utm_source (дата обращения: 02.06.2026).
4. GenAI Helps Drive Quarterly Cloud Revenues to \$119 Billion as Growth Rate Jumped Yet Again in Q4. URL: https://www.srgresearch.com/articles/genai-helps-drive-quarterly-cloud-revenues-to-119-billion-as-growth-rate-jumped-yet-again-in-q4?utm_source (дата обращения: 02.06.2026).
5. Канарш Г. Ю. Капитализм платформ, эксплуатация и неравенство. Часть I // Знание. Понимание. Умение. – 2022. – № 1. – С. 86-103.
6. Володенков С. В. Феномен цифрового суверенитета современного государства в условиях глобальных технологических трансформаций: содержание и особенности // Журнал политических исследований. – 2020. – Т. 4, № 4.

© Чухонская К.А., 2026

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 341.9

**ПЕРСОНАЛЬНЫЙ БРЕНД: К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИЧНЫХ
НЕИМУЩЕСТВЕННЫХ ПРАВ В КОММЕРЧЕСКОМ ОБОРОТЕ**

Забелова Людмила Борисовна

к.ю.н., профессор
ФГБОУ ВО «ВАВТ» Минэкономразвития РФ

Аннотация: Могут ли идентифицирующие признаки личности (голос, образ, изображение) быть предметом коммерческого оборота? С правовой точки зрения, эти признаки квалифицированы как личные неимущественные права, которые не отчуждаемы и непередаваемы, не имеют стоимостной оценки. Однако тенденции коммодификации все чаще проявляют себя в договорных отношениях, а значит, должны быть урегулированы нормами права.

Ключевые слова: личные неимущественные права, голос и изображение человека, персональный (личный) бренд, лицензионный договор.

**PERSONAL BRAND: ON THE USE OF PERSONAL NON-PROPERTY
RIGHTS IN COMMERCIAL TRANSACTIONS**

Zabelova Lyudmila Borisovna

Abstract: Can identifying features of an individual (voice, image, or picture) be the subject of commercial circulation? From a legal perspective, these features are classified as personal non-property rights that are not alienable or transferable and do not have a monetary value. However, the trend of commodification is increasingly manifesting itself in contractual relations, which means that it must be regulated by legal norms.

Key words: personal non-property rights, voice and image of a person, personal (personal) brand, license agreement.

В современном мире наблюдается тенденция к регионализации. Этот процесс затрагивает различные аспекты общественной жизни: экономику,

политику, культуру. Коммерция заставляет участников рынка заявлять о себе посредством яркого индивидуализирующего образа. Возникает потребность в персонализации своей деятельности, все чаще используется понятие личного (персонального) бренда в маркетинговых коммуникациях.

Персональный бренд изучается с позиций различных наук – психологии (например, развитие креативного мышления), социологии (например, какие категории населения и в каких сферах чаще всего реализуют персональные бренды), юриспруденции (например, что может быть представлено в качестве бренда личности, субъекта и как это закреплено нормами законодательства). Вопросы правового регулирования персонального бренда могут быть рассмотрены с двух позиций коммерческого использования идентифицирующих элементов (голоса, образа, изображения) – в отношениях, когда предметом становятся элементы «чужой» личности, и когда «образ, фамилия, голос и т.д.» индивидуализируют самого носителя и используются им же в коммерческих целях.

Правовой основой построения персонального (личного) бренда является набор юридических характеристик, идентифицирующих это лицо как обладающего некоторыми уникальными, экспертными качествами и делающих этого субъекта экономически успешным. Важнейшими составляющими маркетинговой стратегии любого личного бренда является создание уникального стиля, постоянное стремление к увеличению числа клиентов, выстраивание взаимодействия с ними для целей получения прибыли. Личный бренд помогает человеку выделиться из толпы, сформировать свой уникальный образ и, следовательно, быть более узнаваемым в своей сфере. В современных условиях цифровизации коммерческих отношений в любой сфере экономики личный бренд является важнейшим инструментом продвижения бизнеса, достижения успеха и его монетизации.

Эталонного правового определения понятия «бренд» не существует. В юридической и экономической литературе под понятием «бренд» принято понимать две составляющие: во-первых, это визуально выраженный символ товара или компании-производителя или продавца; во-вторых, это образ этого товара или компании, закрепившийся в сознании потребителей, репутация компании-производителя. Бренд – нематериальная сущность, товарный знак – его материальное воплощение.

Ю.В. Золотарева, А.А. Биль отмечают, что обычно персональный бренд трактуется как субъект, вокруг которого сформирована аура [1, с. 112]. Под аурой понимается комплекс коммуникаций, способствующих продвижению в социокультурном пространстве. Бренд – это определенный образ, сложившийся в сознании потребителей. Л.А. Новоселова подчеркивает, что в настоящее время следует признать усиление тенденции коммерциализации отдельных аспектов, прежде всего связанных с личностью человека [2, с. 7].

Личный (персональный) бренд, то есть узнаваемый образ или имя конкретного человека, работающего в определенной сфере и добившегося определенного признания, является индивидуализирующим инструментом самозанятого. А.В. Сальникова отмечает, что регистрация товарных знаков физическими лицами, осуществляющими предпринимательскую деятельность в качестве индивидуального предпринимателя, предоставляет им инструмент продвижения своих товаров и услуг, который имеет правовую охрану товарного знака [3, с. 67].

В таких государствах, как КНР, США, Германия, Австрия также возможна регистрация товарного знака на физическое лицо [3, с. 68].

В ст. 19 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее по тексту – ГК РФ) предусмотрена возможность использовать имя физического лица или его псевдоним другими лицами в их творческой, предпринимательской или иной экономической деятельности. В реестре товарных знаков и знаков обслуживания Роспатента зарегистрированы имена и фамилии многих известных личностей («Николай Цискаридзе», «Алла Пугачева», «Филипп Киркоров» и т.д.). Следовательно, имя человека (т.е. неотчуждаемое и неотчуждаемое благо) при определенных условиях становится объектом коммерческого оборота, т.е. приобретает имущественное (коммерческое) содержание.

Регистрация фамилии в качестве товарного знака выступает правовой основой персонального бренда. В подп. 2 п. 9 ст. 1483 ГК РФ установлены ограничения на использование в товарном знаке объектов личных неотчуждаемых прав известного в Российской Федерации на дату подачи заявки лица: имени, портрета и т.д., а также производных от имени и псевдонима. Зарегистрировать фамилию, имя, псевдоним известного лица возможно с согласия гражданина или его наследников, которое может быть дано безвозмездно, но чаще всего оно предоставляется на основании

возмездного договора, при условии денежного предоставления другой стороной. Коммодификация личных нематериальных благ основана на понимании того, что личные нематериальные блага под влиянием экономических стимулов приобретают денежную стоимость, являются предметом имущественного оборота, становясь товаром [4, с. 35] [5, с. 7].

В Постановлении суда по интеллектуальным правам от 27 мая 2020 г. по делу № А714896/2018 указывается, что право использования имени физического лица другим лицом в предпринимательской деятельности является правомерным при соблюдении двух условий: получения согласия на использование имени соответствующим физическим лицом, а также непричинения вреда носителю имени другим использующим это имя лицом [6]. Так, Европейский суд по правам человека (далее – ЕСПЧ) в 2004 году рассмотрел заявление об аннулировании регистрации пивоваренным заводом товарного знака, включающего портрет и фамилию алтайского пивовара А.Ф. Ворсина [7]. Заявителями выступили родственницы А.Ф. Ворсина, которые утверждали, что испытывают «нравственные страдания от размещения портрета их деда на бутылках пива». ЕСПЧ отказал в удовлетворении требования, поскольку они не смогли доказать, что в формально-юридическом смысле являются наследницами своего прадеда, умершего в 1919 г. Интересна позиция суда, подчеркнувшего, что использование имени и изображения А.Ф. Ворсина было, скорее, данью уважения и не могло нанести им вред, поскольку прадед заявителей – А.Ф. Ворсин – был основателем пивоваренного дела на Алтае и крупным коммерсантом, создавшим завод, который сейчас использует его имя и изображение.

В другой ситуации была подана заявка о регистрации товарного знака «Maldini» в отношении услуг 43 класса МКТУ, представляющих собой услуги в сферах гостиничного и ресторанного бизнеса, на имя индивидуального предпринимателя из России. Решение об отказе в государственной регистрации товарного знака мотивировано тем, что заявленное обозначение воспроизводит фамилию известного итальянского футболиста – Паоло Мальдини, в силу чего оно способно ввести в заблуждение потребителя относительно лица, оказывающего услуги.

Заявленное обозначение действительно воспроизводит фамилию итальянского происхождения, одним из многих носителей которой был, в частности, известный итальянский футболист Паоло Мальдини. Однако в

заявленном обозначении отсутствуют какие-либо другие элементы, которые указывали бы непосредственно на данное конкретное лицо, например его имя, инициалы или название профессии, наряду с этой фамилией, в силу чего оно не может восприниматься потребителями исключительно лишь как указание на соответствующее конкретное лицо. К тому же, вышеуказанный бывший итальянский футболист, носящий соответствующую фамилию, как справедливо было отмечено заявителем, может быть известен в России только лишь узкому кругу потребителей, увлекающихся футболом.

Однако каких-либо фактических данных о той или иной экономической деятельности Паоло Мальдини в сферах гостиничного и ресторанного бизнеса и его известности в России именно в связи с такой деятельностью неизвестно. Заинтересованная сторона представила документы, свидетельствующие об использовании заявленного обозначения в России для услуг в сфере гостиничного бизнеса. Так, заявителю принадлежат домены *maldinihotel.ru* и *maldinihotel.com*. В сети Интернет представлены сведения о гостинице заявителя в г. Краснодар – отеле «Мальдини». Аргументами в пользу регистрации стали договоры о предоставлении заявителем гостиничных услуг в отеле «Мальдини», возможность бронирования в нем номеров на всемирно известном, в том числе и в России, сайте *Booking.com*, а также отмеченные награды и высокие рейтинговые оценки и отзывы о нем на указанном сайте. Заявителем заказывалась и размещалась в средствах массовой информации реклама отеля «Мальдини».

В этой связи заявленное обозначение в отношении соответствующих приведенных в заявке услуг будет восприниматься российскими потребителями, скорее всего, как фантазийное обозначение, служащее средством индивидуализации этих услуг заявителя. Палата по патентным спорам Роспатента поддержала заявителя и признала регистрацию возможной.

Включение в товарные знаки элементов индивидуальности человека на сегодняшний день стало распространенной практикой. Чаще всего используются имя, внешний вид (внешность), образ (отдельные черты образа), голос, а также манера говорить, жесты и т.п. В соответствии со ст. 152.1 ГК РФ использование изображения гражданина допускается только с его согласия, за исключением прямо установленных законом случаев. По мнению М.А. Рожковой, эти же подходы должны применяться и к записям голоса, которые прямо не поименованы в законодательстве в качестве охраняемого объекта

[8, с. 27]. Это связано с тем, что перечень нематериальных благ является открытым (ст. 150 ГК РФ), а положения ст. 152.1 ГК РФ могут распространяться и на записи голоса в порядке аналогии закона (ст. 6 ГК РФ). Однако защита неимущественных благ имеет приоритет над охраной товарного знака как объекта интеллектуальных прав.

Зададимся вопросом – может ли использование голоса, внешности, образа конкретного человека (в том числе актера) рассматриваться как нарушение авторских и смежных прав? В силу п.1 ст. 152.1 ГК РФ использование внешности или голоса человека в товарном знаке, выполненные, в том числе, с применением различных цифровых технологий, должна быть согласована с лицом, изображенным в итоговом «продукте» (или с его наследником). При отсутствии указанного согласия товарный знак нарушает требования закона и подлежит запрету использования.

Если использование имени и изображения (образа) человека регулируется нормами ГК, то использование голоса человека – остается проблемным вопросом. А.В. Бушкова отмечает, что голос за счет высоты, диапазона, силы, тембра и других особенностей является уникальной характеристикой человека, позволяющей идентифицировать его личность [9, с. 75]. Возможна охрана голоса в рамках смежных прав, в исполнительской деятельности, когда артист «передает» свой голос, например, при озвучивании персонажа. Синтезирование голоса искусственным интеллектом нельзя отнести к результатам интеллектуальной деятельности, поскольку нет творческого продукта. Это скорее продукт информационный и технологический.

Если голос определить как биометрический показатель человека, то в соответствии со ст. 11 Федерального закона от 27 июля 2006 года №152-ФЗ «О персональных данных», без согласия индивида его нельзя получить и использовать.

Очевидно, что любой человек должен иметь право контролировать использование элементов своей индивидуальности (имени, внешнего облика, голоса). Е.А. Афанасьева и Е.Г. Афанасьева отмечают наличие правового регулирования коммерческого использования имени, внешнего облика, голоса в США, где подобные возможности обозначены как право на публичность [10, с. 181]. Любой идентификационный атрибут человека, к которым следует отнести не только изображение и голос, но и автограф, имя и другие элементы, защищен правом, его нельзя применять в коммерческих целях, если лицо не

дало на это согласие. Право на публичность сильно варьируется от штата к штату в таких вопросах, как субъекты и объекты этого права, способы нарушения, оборотоспособность, посмертная охрана и случаи допустимого использования. Предполагаем, что опыт США можно использовать и в России: по аналогии с правом на публичность представляется возможным закрепление охраны образа человека в целом, т.е. общей «идентичности» человека, элементов его индивидуальности, включая изображение, голос, внешний облик и иные идентификационные атрибуты человека. Что касается возможности «коммерческого использования элементов личности», то считаем возможным применять конструкцию лицензионного договора, поскольку личные неимущественные права в виде идентифицирующих личность проявлений становятся предметом гражданского оборота, а предоставление прав на них сопровождается договорным взаимодействием.

Список литературы

1. Золотарева Ю.В., Биль А.А. Личный бренд юриста как инструмент профессионального развития и продвижения // Заметки ученого. 2023. № 1. С. 112–119.
2. Новосёлова Л.А. Об использовании модели исключительного права для охраны образа человека // Журнал Суда по интеллектуальным правам. 2026. Март. № 1 (51). С. 7-16 https://ipcsmagazine.ru/files/ipcsmagazine/4/9/2057894/journal_1_2026.pdf.
3. Сальникова А.В. Регистрация товарного знака на физическое лицо: анализ нововведений российского законодательства // ИС. Промышленная собственность. 2022. N 10. С. 65–71.
4. Напсо М.Д. Коммодификация как современный тип рациональности // Народное образование. 2020. № 3. С. 35–39. URL: <https://narodnoe.org/journals/narodnoe-obrazovanie/2020-3/kommodifikaciya-kak-noviiy-tip-racionalnosti> (дата обращения 27.05.2026).
5. Фишман Л.Г. Коммодификация как фактор морального и политического прогресса // Полития. 2019. № 2(93). С. 6–27. URL: [http://politeia.ru/files/articles/rus/Politeia-2019-2\(93\)-6-27.pdf](http://politeia.ru/files/articles/rus/Politeia-2019-2(93)-6-27.pdf) (дата обращения 27.05.2026).

6. Постановление Суда по интеллектуальным правам от 27 мая 2020 г. по делу № А714896/2018 // СПС «КонсультантПлюс» // <https://online11.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&base=SIP&n=61870#OaYRWLVCqASzskb4> (дата обращения 25.05.2026).

7. Решение ЕСПЧ от 5 февраля 2004 г. «По вопросу приемлемости жалобы № 66801/01 «Ирина Александровна Ворсина (Irina Aleksandrovna Vorsina) и Наталья Александровна Вогралик (Natalya Aleksandrovna Vogralik) против Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс» // <https://online11.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&base=INT&n=40280&cacheid=7BA4ADB9D54FDC380D4FC1B4F0E6D2FF&mode=splus&rnd=ue4bWA#XVZSWLVEDwgMwiwy> (дата обращения 25.05.2026).

8. Рожкова М.А. Дипфейки в контексте права интеллектуальной собственности // Журнал Суда по интеллектуальным правам. 2026. Март. № 1(51). С. 25–34 https://ipcmagazine.ru/files/ipcmagazine/4/9/2057894/journal_1_2026.pdf.

9. Бушкова А.В. Гражданско-правовая охрана голоса гражданина в условиях развития технологий искусственного интеллекта // Цивилист. 2025. N 2. С. 72–79.

10. Афанасьева Е.А., Афанасьева Е.Г. Пример Тима Талера заразителен: право на публичность как право интеллектуальной собственности // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 4: Государство и право: Реферативный журнал. 2021. N 1. С. 181.

© Забелова Л.Б., 2026

УДК 340.12:316

**СОЦИОЛОГИЯ ПРАВА И СОЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА**

Дзахмишева Алина Замировна

студент 1 курса направления подготовки юриспруденция
института права, экономики и финансов

Макоева Рузана Хабасовна

ассистент кафедры теории и истории государства и права
института права, экономики и финансов

Дзахмишева Ирина Шамильевна

д.э.н., профессор института менеджмента,
туризма и индустрии гостеприимства

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова»

Аннотация: В статье исследуется взаимосвязь социологии права и социальной эффективности законодательства. Анализируется эволюция подходов к оценке социальной эффективности права, выявляются ключевые критерии и индикаторы. На основе анализа правосознания и институциональных факторов обосновывается необходимость интеграции социологических методов в правотворческую и правоприменительную практику для повышения результативности правового регулирования.

Ключевые слова: социология права, социальная эффективность, правосознание, законодательство, правовое регулирование.

**SOCIOLOGY OF LAW AND THE SOCIAL EFFICIENCY
OF LEGISLATION**

Dzakhmischeva Alina Zamirovna

Makoyeva Ruzana Khabasovna

Dzakhmischeva Irina Shamiliyevna

Abstract: This article examines the relationship between the sociology of law and the social effectiveness of legislation. The evolution of approaches to assessing

the social effectiveness of law is analyzed, and key criteria and indicators are identified. Based on an analysis of legal awareness and institutional factors, the need to integrate sociological methods into lawmaking and law enforcement practices to improve the effectiveness of legal regulation is substantiated.

Key words: sociology of law, social effectiveness, legal awareness, legislation, legal regulation.

Введение. Проблема эффективности законодательства в современном российском обществе приобретает особую остроту ввиду устойчивого разрыва между формально провозглашёнными целями правовых норм и реальными социальными результатами их действия. Правовая система, несмотря на количественный рост нормативных правовых актов, сталкивается с вызовами в сфере правоприменения, уровне правосознания граждан и качестве правовых институтов. В этих условиях обращение к социологии права как к инструменту, представляется необходимым. Социологический подход даёт возможность понять, насколько право отвечает реальным общественным потребностям, как оно воспринимается различными социальными группами и какие факторы способствуют либо препятствуют его эффективной реализации.

Целью исследования является комплексный анализ теоретических и прикладных аспектов социальной эффективности законодательства в контексте современной социологии права, а также разработка предложений по совершенствованию методологии её оценки.

Методы исследования: формально-юридический и сравнительно-правовой методы.

Анализ теоретических представлений позволил установить, что основоположники социологического подхода Евгений Эрлих, Макс Вебер, Эмиль Дюркгейм в Европе и Богдан Кистяковский в России [1] рассматривали право не как совокупность формальных предписаний, а как живой социальный институт, действующий в конкретном общественном контексте.

Е.В. Масловская [2] отмечает, что под эффективностью права понимается как соотношение между фактическим результатом действия правовой нормы и целями, для достижения которых эта норма была принята. Однако социология права рассматривает эффективность в ином аспекте, получившем название социальной эффективности права. Социальная эффективность выражает степень достижения не столько формально-юридических, сколько социальных

целей соответствия нормативных предписаний реальным общественным потребностям, их способность обеспечить социальную стабильность, справедливость и прогресс [3]. Социальная эффективность измеряется и такими параметрами, как удовлетворённость граждан правосудием, уровень доверия к правовым институтам и реальное изменение социального поведения под влиянием правовых норм [4]. Эффективность правового регулирования определяется комплексом взаимосвязанных факторов. Л.В. Карнаушенко выделяет два важнейших критерия: состояние социальных институтов и уровень правосознания [5].

Результаты исследования. Установлено, что существует объективное различие между юридическим и социологическим правопониманием, что порождает необходимость выработки понятийного консенсуса для развития социологии права как полноценной исследовательской программы [6–7]. Необходим переход от сугубо количественных показателей к моделям, включающим качественные социальные параметры [8–9].

Выводы. Разработаны различные подходы к пониманию эффективности права. В отличие от юридического подхода (ориентированного на соотношение цели и результата), социологический подход акцентирует внимание на соответствии права социальным потребностям и его реальной регулятивной способности. Выявлены и систематизированы ключевые критерии социальной эффективности и их индикаторы. Доказано, что оценка не может ограничиваться количественными показателями и должна включать качественные социологические методы.

Предложение. Для повышения социальной эффективности законодательства в контексте современной социологии права предлагается внедрить в законодательный процесс обязательную процедуру социологической экспертизы законопроектов.

Список литературы

1. Масловская Е.В., Масловский М.В. Социология права как отрасль социологии: концепции зарубежных исследователей //Вестник Нижегородского университета им. НИ Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2012. – №. 1(25). – С. 79–83. EDN: PFQICD.

2. Адыгезалова Г.Э. Теория и практика в осуществлении права: социально-правовое исследование //Теория и практика общественного развития. – 2016. – №. 4. – С. 96–99. EDN: WCTGUP.

3. Антонов М. Теория права и социально-правовые исследования //Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2025. – №. 2. – С. 272–294. DOI: 10.17323/2072-8166.2025.2.272.294 EDN: ZDWVGC.

4. Карнаушенко Л.В. Соотношение институциональных и социокультурных аспектов эффективности права //Юридический вестник Дагестанского государственного университета. – 2021. – Т. 40. – №. 4. – С. 26–30. DOI: 10.21779/2224-0241-2021-40-4-26-30 EDN: MUEJNX.

5. Сулейманов Б.Б. Социологические методы исследования правовых явлений //Государственно-правовые исследования. – 2020. – №. 3. – С. 163–169.

6. Волкова Н.С., Еремина О.Ю. Законодательство в социальной сфере: проблемы измерения эффективности //Журнал российского права. – 2016. – №. 9(237). – С. 44–54. DOI: 10.12737/21220 EDN: WJEPV

7. Кургаева Ж.Ю. Системы оценки эффективности деятельности государственных органов: от КРІ к оценке социальных эффектов // Векторы благополучия: экономика и социум. – 2025. – Т. 53, № 4. – С. 111-127. DOI: 10.18799/26584956/2025/4/2037 EDN: CGMNDL.

8. Морозова Т.Н., Никитина Т.С., Слюсаренко Т.В. Оценка регулирующего воздействия как способ повышения эффективности нормативно-правовых актов // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 2: Юридические науки. – 2025. – № 1(45). – С. 13–21. DOI: 10.21777/2587-9472-2025-1-13-21 EDN: ODUYGQ.

9. Тихомиров Ю.А. Эффективность закона: от цели к результату //Журнал российского права. – 2009. – №. 4 (148). – С. 3–9. EDN: LDLRZH.

© Дзахмишева А.З., Макоева Р.Х.,
Дзахмишева И.Ш., 2026

УДК 342.9

**ПОНЯТИЕ, ПРИЗНАКИ И ВИДЫ ПРАВОНАРУШЕНИЙ:
ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Антонова Екатерина Алексеевна

магистрант 2 курса

Севастопольский экономико-гуманитарный институт (филиал)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет

им. В.И. Вернадского»

Аннотация: В статье представлен подробный анализ сущности правонарушения, его признаков и видов. Понятие правонарушения рассмотрено в условиях современной юридической науки, выявлены проблемные вопросы в классификации деяний и определены сложности в разграничении понятий преступление и правонарушение.

Ключевые слова: правонарушение, противоправное деяние, виды правонарушений, классификация правонарушений, различие правонарушений и преступлений.

**CONCEPT, CHARACTERISTICS AND TYPES OF OFFENCES:
PROBLEMS OF DEFINITION**

Antonova Ekaterina Alekseevna

Abstract: This article presents a detailed analysis of the nature of an offense, its characteristics, and types. The concept of an offense is examined within the context of modern legal science, identifying problematic issues in the classification of offenses and defining the difficulties in distinguishing between the concepts of crime and offense.

Key words: offence, illegal act, types of offences, classification of offences, distinction between offences and crimes.

Правонарушение представляет собой деяние или бездействие, обладающее признаками противоправности, виновности, совершение которого

влечёт за собой нарушение требований законодательства, а также прав и свобод человека и наступление юридической ответственности.

Суть противоправного деяния существовала на земле всегда, но его название и юридическая оценка менялись. В различных эпохах оно имело такие названия, как:

1. Античность и средневековье (до появления термина):

– Деликт (лат. Delictum) – вред, который был причинён другому лицу.

В Древней Руси правонарушение получило такое наименование, как «обида», «лихое дело», «зло». Выразалось оно не как посягательство на государство, а как ущерб конкретному человеку или его роду, регулировалось «Русской правдой» – первым письменным сводом законов – и устранялось путём денежной компенсации или кровной мести.

– Преступление (лат. Crimen) – деяние, которое посягало на общественный порядок или государство.

– Грех – в теологических системах правонарушение приравнивалось к нарушению божественных законов.

2. Эпоха просвещения и становления классической юриспруденции (XVII–XIX века) – современное понимание термина формировалось параллельно с развитием позитивизма. У юристов того времени трактовка понятия правонарушения существовала в двух формах:

– как нарушение воли правителя или государства (преступление);

– нарушение частных интересов граждан (проступок) [7, с. 240] .

3. Современная наука (XX–XXI век) – в современной правовой доктрине, особенно в странах континентальной системы права, таких как Россия, Германия, Франция, термин был окончательно закреплён как научная категория. Вместе с развитием систематизированных кодексов и разделением права на отрасли сам термин правонарушения стал общим понятием, включающим в себя преступления и проступки.

На сегодняшний день правонарушение представляет собой социально-правовой феномен, являющийся показателем того, где могут заканчиваться права человека при переходе им границ дозволенного поведения и механизмом запуска системы государственного принуждения для восстановления нарушенного правопорядка [9, с. 327] .

Появлению определений о правонарушениях служат различные признаки и особенности, по которым и складывается данный термин.

Следует различать следующие признаки правонарушения:

1. Деяние (действие или бездействие). Правонарушение — это всегда осознанное поведение человека, находящегося под контролем разума и воли. Действие — активное поведение, приводящее к нарушению правовых норм. Бездействие — пассивное поведение, неиспользование возможности или неисполнение своих обязанностей.

2. Противоправность. Деяние нарушает установленные правовые нормы. Это формальный признак правонарушения, который означает, что деяние запрещено законом под угрозой наказания. Противоправность выражает принцип «нет правонарушения без указания о том в законе» [8, с. 211].

3. Виновность. Это непосредственное отношение самого лица к совершаемому им деянию и его последствиям. Вина может выражаться в форме умысла (прямого или косвенного) или неосторожности (легкомыслия или небрежности). Без вины нет правонарушения.

4. Общественная опасность. Деяние причиняет вред или создаёт угрозу причинения вреда общественным отношениям, ценностям и интересам, охраняемым законом. Общественная опасность — материальный признак правонарушения, который раскрывает его социальную сущность.

5. Наказуемость. За совершение правонарушения предусмотрена юридическая ответственность. Это означает, что за каждое правонарушение в законе предусмотрены определённые меры государственного принуждения. Однако наличие угрозы наказания не всегда означает его немедленное применение — это зависит от конкретных обстоятельств и вида правонарушения [8, с. 212].

Дополнительные характеристики, которые иногда выделяют:

- **Совершение деяния дееспособным лицом.** Правонарушение может быть совершено только лицом, обладающим дееспособностью.

- **Наличие вреда.** Вред может быть материальным или моральным, измеримым или нет, восстановимым или нет.

- **Причинная связь между деянием и последствиями.** Необходимо установить причинно-следственную связь между совершённым деянием и наступившими последствиями.

Отсутствие хотя бы одного из этих признаков исключает возможность признания деяния правонарушением. Согласно ст. 54 Конституции РФ никто не может нести ответственность за деяние, которое в момент его совершения не

признавалось правонарушением [1]. Наличие всех признаков помогает чётко отличить правонарушение от общественно-полезных деяний или нейтральных событий, не регламентированных законодательством.

Основным критерием, по которому классифицируются правонарушения, является степень общественной опасности.

– **По степени общественной опасности** правонарушения делятся на две группы: это преступления и проступки. Преступления выражены в деяниях, регулируемых уголовным законодательством и влекущих за собой наиболее суровые наказания. В уголовном праве преступления также делятся на категории:

– Небольшой тяжести – деяния, за которые наказание не превышает 3-х лет лишения свободы.

– Средней тяжести – деяния, за которые наказание составляет от 5 до 10 лет лишения свободы.

– Тяжкие – деяния, за которые наказание составляет от 10 до 15 лет лишения свободы.

– Особо тяжкие – деяния с наказанием свыше 10 лет или пожизненным лишением свободы [2].

Проступки в свою очередь характеризуются меньшей степенью социальной опасности, и ответственность за их совершение распределяется между нормами административного, гражданского, трудового и иного законодательства.

– Административные проступки – в соответствии со ст. 2.1. КоАП РФ представляют собой противоправные, виновные деяния физических или юридических лиц, нарушающие общественный порядок, правила управления или государственные нормы. К их числу относятся нарушение ПДД, мелкое хулиганство, нарушение правил пожарной безопасности [5].

– Гражданские проступки – являются посягательствами на урегулированные нормами гражданского кодекса имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения. К числу гражданских проступков можно отнести нарушение авторских прав, неисполнение договора купли-продажи, причинение вреда имуществу [4].

– Дисциплинарные проступки – представляют собой нарушение норм трудовой, служебной или учебной дисциплины, регулируются дисциплинарные

проступки трудовым кодексом или внутренними уставами конкретных организаций. К примеру, дисциплинарных проступков можно отнести прогул, опоздание на работу, невыполнение приказа начальника [3].

Проблемы определения правонарушения – это фактические сложности, связанные с разделением и установлением границ между правомерным поведением и деяниями, влекущими за собой наступление юридической ответственности. Принято делить проблемы определения правонарушения на три основные группы: теоритические, законодательные и практические.

Теоритические проблемы:

– Разделение схожих составов: Проблема установления четких критериев для разграничения схожих деяний (например, кражи, грабежа или мошенничества), когда признаки способа совершения или размера ущерба находятся в пограничном состоянии.

– Границы завершенности: Проблема фиксации момента окончания деяния в случаях, когда оно длится долго или совершается по частям.

– Доказывание причинности: Сложность установления прямой связи между действием и последствием в делах о неосторожности, где на результат могли повлиять сторонние факторы [6, с. 154].

Законодательные проблемы:

– Переизбыток оценочных понятий – использование расплывчатых терминов, например грубое нарушение позволяет трактовать закон субъективно.

– Нормативные коллизии-противоречия между нормами разных отраслей права, выражающиеся в несоответствии квалификации деяния, например расхождение между административной и уголовной оценкой одного факта.

– Правовые пробелы-пробелы в законе, вызванные появлением и широким распространением новых цифровых угроз, например развитие киберпреступности в современном мире [6, с. 160].

Практические проблемы:

– Процессуально-доказательственные трудности-риски фальсификации электронных данных, недостоверность показаний свидетелей и недостаточная компетенция экспертов в сфере технологий.

– Проблемы установления личности – трудности идентификации личности правонарушителя в условиях цифровой анонимности [10, с. 388].

Для решения всех вышеперечисленных проблем требуется детальная проработка юридических составов правонарушений и разработка единообразных критериев определения степени общественной опасности.

На основе вышеизложенного следует сделать вывод, что правонарушение хотя и является провокацией для правовой системы, но в то же время выступает неотъемлемой её частью. Возникают сложности с определением состава ряда правонарушений и их классификацией, но, несмотря на это, комплексное развитие нормативно-правовой базы и судебной практики позволяет минимизировать количество пробелов в правовой системе государства, укрепить права и свободы граждан, а также не допустить совершения множества иных противоправных деяний.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации, принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. (ред. От 21.07.2020) // Российская газета от 25 декабря 1993 г. – № 237.

2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ [Текст] // Сборник законодательства Российской Федерации от 17 июня 1996 № 25 – ст. 2954.

3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. 197-ФЗ (ред. От 06.04.2024) [Текст] // Сборник законодательства Российской Федерации – 07.01.2002 г. – № 1 – Ст. 3.

4. Гражданский кодекс Российской Федерации, Часть вторая от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 23.11.2020) // Сборник законодательства Российской Федерации. – 1996. – № 5. – Ст. 440.

5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ (ред. От 02.08.2019) [Текст] // Сборник законодательства Российской Федерации – 01.07.2002 г. – № 1 Ст.1.

6. Марченко М.Н. Теория государства и права в вопросах и ответах [Текст]: учебное пособие / М.Н. Марченко – Москва: Проспект, 2015. – 239 с.

7. Рассказов Л.П. Теория государства и права [Текст]: учебное пособие / Л.П. Рассказов – Москва: Инфра-М, 2013. – 297 с.

8. Мархгейм М.В. Правоведение [Текст]: учебник/ М.В. Мархгейм, М.Б. Смоленский– 11-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 413 с.

*ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ*

9. Кашанина Т.В., Кашанин А.В. Основы российского права [Текст]: учебник для вузов – 3-е изд., перераб. и доп. – М: Норма, 2003. – 784 с.

10. Лазарев, В.В. Теория государства и права [Текст]: учебник для вузов / В.В. Лазарев, С.В. Липень. – 5-е изд., испр. и доп. – М: Юрайт, 2023. –521 с.

© Антонова Е.А., 2026

**НАСЛЕДСТВЕННЫЙ ДОГОВОР В РОССИЙСКОМ
ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
И ВЕКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ**

**Абдракипова Диана Ильнуровна
Ахметзянова Зарина Наилевна**

студенты

Научный руководитель: **Закиров Радик Юрьевич**

к.ю.н., доцент

Казанский институт (филиал)

Всероссийский государственный университет
юстиции (РПА Минюста России)

Аннотация: В статье анализируется наследственный договор как новый институт российского гражданского права, введённый в 2018 году. Рассматриваются его существенные признаки, проводится разграничение с традиционным завещанием. Особое внимание уделяется сравнительно-правовому аспекту: выявляются сходства и различия с германской моделью, послужившей образцом для отечественного законодателя. Определяются основные векторы эволюции наследственного договора, включая отход от немецкого образца, социальную переориентацию инструмента и т.д.

Ключевые слова: наследственный договор, завещание, Гражданский кодекс РФ, германское право, векторы эволюции.

**INHERITANCE CONTRACT IN RUSSIAN CIVIL LAW: THEORETICAL
FOUNDATIONS AND EVOLUTIONARY VECTORS**

Abdrakipova Diana Ilnurovna

Akhmetzyanova Zarina Nailevna

Scientific supervisor: **Zakirov Radik Yurievich**

Abstract: The article analyzes the inheritance contract as a new institution of Russian civil law, which was introduced in 2018. It examines its essential features and distinguishes it from the traditional will. Special attention is paid to the

comparative legal aspect, which reveals similarities and differences with the German model that served as a model for the domestic legislator. The article identifies the main vectors of the inheritance contract's evolution, including a departure from the German model, a social reorientation of the instrument, etc.

Key words: inheritance contract, will, Civil Code of the Russian Federation, German law, vectors of evolution.

Наследственный договор появился в российском гражданском праве благодаря изменениям, внесённым в Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) в 2018 году. Он стал важной альтернативой традиционному наследованию по завещанию и в порядке очереди. Появление наследственного договора ознаменовало переход к более гибкому и индивидуализированному подходу к передаче имущества после смерти [1].

В соответствии с пунктом 1 статьи 1140.1 Гражданского кодекса РФ наследственным договором признаётся соглашение, в силу которого наследодатель вправе распорядиться своим имуществом на случай смерти, а лица, которые могут призываться к наследованию (наследники по закону или по завещанию), обязуются исполнить распоряжения наследодателя [2].

Выделим несколько существенных признаков наследственного договора:

1) двусторонность (или многосторонность). В отличие от завещания, которое является односторонней сделкой, не требующей волеизъявления наследника, наследственный договор предполагает встречное волеизъявление контрагента – лица, которое обязуется совершить определённые действия в пользу наследодателя или третьих лиц.

2) консенсуальный характер – договор считается заключённым с момента достижения соглашения по всем существенным условиям, а не с момента передачи имущества или наступления смерти.

3) возмездность или безвозмездность – законодатель прямо не требует встречного предоставления, допуская как алиментарные обязательства (уход, содержание), так и чисто распорядительные действия без эквивалента.

4) фидуциарный элемент – договор основан на личном доверии между сторонами, что проявляется в возможности его расторжения в связи с существенным изменением обстоятельств или при утрате доверия.

5) смерть наследодателя как юридический факт, порождающий окончательный переход имущества, остаётся необходимым элементом, иначе

договор утратил бы наследственную природу и трансформировался бы в обычное обязательство (дарение или ренту).

Для понимания теоретических основ необходимо чётко разграничить наследственный договор с традиционным завещанием.

Отличие от завещания носит принципиальный характер. Завещание – односторонняя сделка, которую завещатель может в любой момент изменить или отменить, не объясняя причин (статья 1130 ГК РФ). Наследственный договор, напротив, связывает волю наследодателя: он не может произвольно лишить контрагента обещанного наследства, если тот добросовестно исполняет свои обязанности [3]. Завещание не требует согласия наследника; наследственный договор – требует. Завещание исполняется после смерти завещателя душеприказчиком или самими наследниками; наследственный договор порождает права и обязанности, подлежащие исполнению ещё при жизни наследодателя (например, уход, лечение, предоставление жилья). Наконец, завещание может быть тайным; наследственный договор в силу нотариальной формы и участия нескольких лиц тайным быть не может.

Отечественный законодатель при создании статьи 1140.1 ГК РФ опирался, прежде всего, на опыт Германии. Германская модель отличается следующими характерными чертами.

Во-первых, наследственный договор заключается в строгой нотариальной форме при одновременном присутствии обеих сторон.

Во-вторых, он существенно ограничивает свободу завещания: наследодатель, заключивший договор, впредь не может распорядиться своим имуществом на случай смерти иначе, чем это предусмотрено договором.

В-третьих, германский наследственный договор традиционно использовался для сохранения нераздельности семейных имуществ, а также для передачи предприятия по наследству без дробления [4].

Российская версия наследственного договора, хотя и базируется на германском прототипе, демонстрирует ряд существенных отступлений, которые позволяют говорить о формировании самостоятельной национальной модели. Рассмотрим основные различия.

Первое отличие касается степени связанности наследодателя. Германское право почти полностью исключает возможность последующего завещания: наследодатель может распорядиться только тем имуществом, которое не охвачено договором. Российское право (пункт 5 статьи 1140.1 ГК РФ)

допускает заключение завещания после наследственного договора, но с важным ограничением: такое завещание действительно лишь в той части, в которой оно не нарушает условий договора. Если завещание противоречит договору, приоритет имеет договор. Это компромиссное решение: наследодатель сохраняет некоторую свободу, но не может полностью обойти договорные обязательства.

Второе отличие – допущение участия третьих лиц. По германскому праву сторонами наследственного договора могут быть только наследодатель и его контрагент (который становится наследником по договору). Российский законодатель в пункте 1 статьи 1140.1 ГК РФ позволяет включать в договор любых лиц, которые могут призываться к наследованию, а также третьих лиц.

Третье отличие – форма и процедура. Германский закон требует одновременного присутствия сторон при удостоверении договора нотариусом. Российский Гражданский кодекс такой обязанности не содержит; достаточно, чтобы каждая сторона подписала договор у нотариуса, но не обязательно в одно и то же время. Это упрощает процедуру, но создаёт риск того, что одна из сторон изменит решение до подписания другой стороной. Однако на практике нотариусы всё же рекомендуют одновременное присутствие.

Векторы эволюции наследственного договора:

1. Российский наследственный договор постепенно отходит от немецкого образца. Формируются уникальные черты: допустимость последующего завещания, участие третьих лиц, более жёсткая защита обязательных наследников (не компенсация, а признание договора недействительным).

2. Инструмент превращается из элитарного (наследование бизнеса) в социально значимый: пожилые и одинокие люди используют его для получения ухода и содержания в обмен на жильё. Преимущество перед рентой — сохранение права собственности до смерти.

3. Реформа института обязательной доли. Обсуждается ограничение максимального размера обязательной доли, учёт фактических отношений с наследодателем, возможность выплаты в денежной форме. Это снизит риски оспаривания наследственных договоров.

4. Предлагается создать федеральный реестр наследственных договоров и разрешить регистрацию обременений в ЕГРН, чтобы защитить контрагента от продажи имущества третьим лицам.

Наследственный договор в российском гражданском праве представляет собой самостоятельную договорную конструкцию, принципиально отличающуюся от завещания двусторонним характером, связанностью воли наследодателя и возможностью возложения на контрагента прижизненных обязанностей.

При заимствовании германского опыта российский законодатель сформировал национальную модель, характеризующуюся большей гибкостью (допустимость последующего завещания, участие третьих лиц). Перспективы развития института связаны с его социальной переориентацией на нужды пожилых и одиноких граждан, реформой правил об обязательной доле и внедрением цифровых механизмов (реестр наследственных договоров, регистрация обременений в ЕГРН), что в совокупности направлено на повышение стабильности наследственных отношений и защиту прав добросовестных контрагентов.

Список литературы

1. Корча И.Н. Наследственный договор в Российском гражданском праве / И.Н. Корча // *CETERIS PARIBUS*. – 2025. – № 1. – С. 43–47.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья) от 26.11.2001 № 146-ФЗ (ред. от 05.12.2022). – Ст. 1140.1.
3. Костик Н.А. Наследственный договор в российском гражданском праве / Н.А. Костик // *Молодой ученый*. – 2026. – № 16 (619). – С. 322–323.
4. Власова С.А. Эволюция нормативного регулирования наследственного договора в рамках гражданского права РФ / С.А. Власова // *Юридическая наука*. – 2022. – № 10. – С. 21–24.

© Абдракипова Д.И., Ахметзянова З.Н., 2026

ЦИФРОВОЙ КОНТРОЛЬ И ДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ДИСТАНЦИОННЫХ РАБОТНИКОВ

Адилханян Гоарик Артуровна

Диланян Юлия Армановна

студенты

Научный руководитель: **Зайцева Лариса Владимировна**

д.ю.н., профессор

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

Аннотация: В представленной статье рассматриваются актуальные правовые проблемы внедрения цифрового контроля деятельности дистанционных работников и его влияния на механизм дисциплинарной ответственности. Отмечается, что распространение удалённой занятости, сопровождающееся активным использованием средств цифрового мониторинга, обуславливает постановку вопросов не только о границах законного контроля со стороны работодателя, но и о допустимости применения полученных цифровых данных в качестве оснований для привлечения работника к дисциплинарной ответственности.

Ключевые слова: трудовые отношения, дистанционные работники, сфера труда, работодатель, цифровой контроль, дисциплинарная ответственность.

DIGITAL CONTROL AND DISCIPLINARY RESPONSIBILITY OF REMOTE EMPLOYEES

Adilkhanyan Goarik Arturovna

Dilanyan Yulia Armanovna

Scientific advisor: **Zaitseva Larisa Vladimirovna**

Abstract: The presented article examines current legal issues related to the implementation of digital monitoring of remote workers' activities and its impact on disciplinary responsibility. It is noted that the spread of remote work, accompanied by the active use of digital monitoring tools, raises questions not only about the limits

of legitimate control by employers but also about the admissibility of using the obtained digital data as grounds for disciplinary responsibility for employees.

Key words: labor relations, remote workers, labor sphere, employer, digital monitoring, disciplinary responsibility.

В настоящее время в Российской Федерации встаёт вопрос о правомерности и пределах контроля работников и особенно работающих удаленно. Глава 49.1 Трудового кодекса РФ закрепляет особенности регулирования труда дистанционных работников, которые объективно требуют от работодателя применения технических и программных средств контроля деятельности таких работников [13]. Дистанционная работа предполагает выполнение трудовых обязанностей не по месту нахождения работодателя, что исключает постоянный физический контроль и непосредственное наблюдение. Именно отсутствие физического контроля порождает правовую проблему. Работодатель, с одной стороны, заинтересован в обеспечении контроля исполнения трудовых обязанностей и поддержании производственной дисциплины. С другой стороны, согласно статьям 23 и 24 Конституции РФ и Федеральному закону от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», работник имеет право на неприкосновенность частной жизни, личного пространства и сохранность персональных данных.

С юридической точки зрения уязвимость связывается с повышенными рисками нарушения прав и ограничениями возможностей реализовывать гарантированные свободы. Дистанционные работники могут быть отнесены к уязвимым группам, поскольку удаленный формат занятости создает дополнительные риски: усиление цифрового контроля со стороны работодателя, размывание границ рабочего времени и времени отдыха, снижение уровня защищенности по сравнению с обычными работниками.

Трудовой кодекс РФ (ст. 22) предоставляет работодателю право контролировать выполнение трудовой функции, требовать соблюдения правил внутреннего трудового распорядка и привлекать работников к дисциплинарной ответственности [13]. Однако из этого не следует права на негласное наблюдение. На практике складываются две противоположные ситуации. Первая – чрезмерный контроль со стороны работодателя (программы-шпионы, непрерывная запись экрана, геолокация в нерабочие часы). Вторая – недобросовестное поведение самого дистанционного работника (имитация

активности с помощью ПО, отсутствие на рабочем месте без уважительных причин, использование программ для автоматической имитации работы). Данное обстоятельство ставит вопрос о том, возможно ли привлечение дистанционного работника к дисциплинарной ответственности. При формальном наличии у работодателя права на контроль, его осуществление в отношении дистанционных работников связано с отсутствием четкого правового регулирования, что усугубляет проблему их уязвимого положения.

Массовый перевод работников на дистанционную работу в России приходится на 2020 год. После этого многие работодатели стали применять системы слежения за удалёнными работниками, не имея должного юридического оформления. Как отмечает М.В. Чудиновских, сама по себе техническая сторона вопроса, например возможность делать скриншоты экрана, вести запись через веб-камеру или просматривать рабочую переписку, ещё не превращает такой контроль в законный и обоснованный [11, с. 65].

На практике спектр цифрового контроля включает фиксацию рабочего времени и перерывов, периодическое создание снимков с монитора, видеонаблюдение, запись действий с клавиатурой и мышью, а также анализ корпоративной переписки. Е.Д. Сентякова акцентирует внимание на том, что с помощью этих методов можно выявить возможные нарушения дисциплины, например, невыход на связь в рабочее время, невыполнение рабочего плана или простой без уважительных причин. Но в этом и заключается основная проблема. Остаётся неопределённым, в какой мере допустимо использовать такие цифровые доказательства, когда речь идёт о привлечении дистанционного работника к дисциплинарной ответственности. Из этого следует, что активное внедрение цифровых инструментов контроля порождает не только управленческие, но и серьёзные юридические риски.

Л.В. Зайцева выделяет несколько видов нейросетевых программ, применяемых для контроля работников: программы слежения за компьютером (отслеживание действий, уровня активности, использования посторонних ресурсов), детекторы внимания (контроль дисциплины и производительности), детекторы производительности труда (установление норм на основе показателей большинства, автоматическое уведомление и даже уведомление об увольнении при невыполнении норм). Правовые основания такого контроля – статья 214.2 ТК РФ, которая разрешает использовать системы дистанционной видео-, аудио- и иной фиксации процессов производства в целях контроля

безопасности [13]. Ст. 214 ТК РФ обязывает работодателя информировать работников об использовании таких систем [13]. Для легитимизации цифрового контроля работодателю необходимо: принять локальный акт или внести дополнения в существующие (Правила внутреннего трудового распорядка, положение о персональных данных, инструкции и др.); определить правила обработки персональных данных; ознакомить с применением соответствующих систем работников под роспись; включить в трудовой контроль в необходимых случаях условие о праве работодателя осуществлять контроль [6, с. 79]. Л.В. Зайцева указывает, что законодатель предоставил работодателю практически неограниченную возможность наблюдения за работниками без их добровольного согласия, и не оценивает это однозначно негативно, объясняя такой подход приоритетом публичных интересов (безопасность производства и охрана труда) над частными [5, с. 71]. Но в отношении дистанционных работников такой аргумент не является достаточным оправданием, поскольку их рабочее место не находится в сфере контроля работодателя, у которого в отношении охраны труда дистанционных работников существует ограниченное число обязанностей.

Применительно к дистанционной работе использование нейросетевых и алгоритмических систем контроля (детекторов активности, программ слежения за экраном и анализа продуктивности) создаёт дополнительные риски. Такие системы нередко функционируют скрыто, а их решения могут быть непрозрачны для работника. Он не знает, на основании каких параметров программа делает выводы о простое или неэффективной работе, что особенно важно при удалённом формате, где нет личного контакта с руководителем. Кроме того, алгоритмические оценки могут содержать скрытые ущемляющие признаки (например, штрафовать за короткие перерывы, которые технически невозможно отличить от отвлечения). В связи с этим С.В. Шуралева предлагает закрепить за работодателем обязанность уведомлять работников о применении систем искусственного интеллекта [12, с. 657].

Согласно ст. 192 ТК РФ, под дисциплинарным проступком понимается неисполнение или ненадлежащее исполнение работником по его вине возложенных на него трудовых обязанностей [13]. При дистанционной работе обычные методы фиксации нарушений (оформление акта об отсутствии на рабочем месте, получение показаний от сослуживцев) оказываются неприменимыми. Поэтому единственным способом подтвердить факт

ненадлежащего исполнения дистанционным работником своих обязанностей становятся данные, фиксируемые с помощью технических и программных средств [1, с. 76].

Факт нахождения дистанционного работника на рабочем месте, равно как и исполнение им трудовых обязанностей в рабочее время не могут быть установлены работодателем путём непосредственного физического наблюдения. Поэтому суды требуют чёткого указания в договоре или локальном нормативном акте режима времени обязательного присутствия онлайн (например, с 10:00 до 12:00 и с 14:00 до 16:00), а также доказательства того, что работник именно отсутствовал, а не находился без связи по техническим причинам (сбой интернета, отключение электричества). Следовательно, дисциплинарная ответственность дистанционного работника возможна, но требует гораздо более тщательного правового оформления, чем, например, при работе в офисе.

Кассационный суд указал, что ссылка работодателя на данные из корпоративной системы электронного документооборота и общего рабочего чата в мессенджере не является надлежащим доказательством отсутствия дистанционного работника на рабочем месте, поскольку сам по себе факт наличия таких систем не может подтвердить согласованный сторонами порядок взаимодействия, если он прямо не установлен трудовым договором или локальным нормативным актом [15]. Помимо правовых последствий, связанных с недопустимостью доказательств, следует учитывать, что избыточное наблюдение ведёт к ухудшению психологического состояния работников, падению доверия и лояльности, что, в конечном счёте, снижает эффективность труда прямо противоположно цели, преследуемой при организации контроля [10, с. 174].

Правовое регулирование цифрового контроля дистанционных работников находится в стадии формирования. Работодатель вправе контролировать выполнение трудовой функции, но обязан уведомлять работника о способах и объёме контроля, получать согласие на обработку персональных данных, получаемых через средства контроля, ограничивать контроль рамками рабочего времени и трудовых обязанностей. В противном случае привлечение к дисциплинарной ответственности рискует быть признанным незаконным, а сам контроль – нарушающим конституционные и трудовые права работника.

Если работодатель прибегает к скрытому слежению за дистанционным работником, например, не ставит его в известность заранее, не закрепляет порядок во внутреннем локальном акте либо вторгается в частную жизнь, то такие действия не только не помогут доказать вину работника. Напротив, они сами становятся основанием для привлечения самого работодателя к ответственности. Применение работодателем скрытых методов контроля (без предварительного уведомления работника, без закрепления порядка в локальном нормативном акте) не может служить надлежащим доказательством вины работника. Напротив, такие действия образуют самостоятельное нарушение законодательства и влекут ответственность работодателя. Неправомерный мониторинг лишает дисциплинарную процедуру юридической силы. Привлечение дистанционного работника к дисциплинарной ответственности правомерно только в том случае, если факт дисциплинарного проступка подтверждён доказательствами, полученными законным способом.

В целях снижения правовых рисков при привлечении дистанционных работников к дисциплинарной ответственности работодателю рекомендуется использовать открытые, документально подтвержденные и соразмерные методы контроля. Такие методы уместно разделить на три группы.

Первая группа включает организационно-отчетные способы фиксации выполнения трудовой функции, которые не требуют вторжения в частную жизнь работника, поскольку основываются на результатах труда, а не на тотальном контроле действий. Работодатель вправе утвердить локальным нормативным актом обязанность дистанционного работника представлять письменный отчет о выполненных задачах [14]. Формат отчета может быть ежедневным, еженедельным или ежемесячным. Такие отчеты, а также предварительный план на день признаются надлежащими доказательствами исполнения либо неисполнения трудовых обязанностей в соответствии со статьей 192 Трудового кодекса РФ [13]. Кроме того, эффективным инструментом выступают точки контроля по отдельным задачам (фиксация сдачи отчета, закрытие наряда в системе или отметка о выполнении конкретного этапа работы). Еще один законный метод связан с использованием CRM-системы (CRM — Customer Relationship Management, на рус. — управление взаимоотношениями с клиентами) [2, с. 13]. Если в трудовом договоре или локальном нормативном акте закреплено, что работник обязан отмечать в CRM статусы «начало работы», «перерыв», «завершение рабочего

дня», то такие отметки приобретают юридическую силу. Ключевое условие состоит в том, что работник должен быть ознакомлен с данным порядком под личную подпись.

Вторая группа представлена проектно-методологическими способами и аудитом задач, которые направлены на контроль именно результата, а не постоянного присутствия работника перед экраном. Регулярные оперативные совещания по проектным задачам, проводимые, например, раз в неделю, необходимо фиксировать протоколом, где указываются дата, время, участники и обсуждаемые вопросы. Такой протокол становится допустимым доказательством в суде, уже из него следует, что работник знал о задаче, но не отчитался о ее выполнении. В управлении удалёнными командами широко применяется метод скрам (Scrum), в рамках которого формируются задачи, распределяемые между исполнителями, а каждый работник представляет отчёт о выполненной части [1, с. 16]. Скрам предполагает наличие доски с задачами (например, Jira, Trello, Yandex Tracker), где назначены исполнители и сроки. Такой цифровой инструмент не затрагивает личную переписку и может использоваться для оценки дисциплины.

Третья группа касается программно-аппаратного мониторинга, который допустим при наличии информированного согласия работника. Данный способ наиболее проблематичен с точки зрения права на неприкосновенность частной жизни, так как речь идет о внедрении программы в оборудование работника, которая в течение рабочего дня выявляет степень занятости задачами. В частности, программа фиксирует, какие страницы посещал работник, отвлекался ли на социальные сети или иные нерабочие ресурсы. Правомерное внедрение программно-аппаратного мониторинга требует соблюдения следующих условий: закрепление соответствующего положения в трудовом договоре и (или) локальном акте; получение письменного согласия работника; ознакомление его с перечнем отслеживаемых параметров под подпись; ограничение мониторинга рабочим временем; запрет доступа к личным сайтам (интернет-банкинг, портал госуслуг, личные мессенджеры). При соблюдении всех перечисленных условий данные, полученные с помощью программы, могут служить основанием для дисциплинарного взыскания. При нарушении хотя бы одного из условий такие доказательства признаются ничтожными [4, с. 457].

В настоящее время перед законодателем стоит задача выработать чёткие

ориентиры, которые установят границы допустимого цифрового контроля. Такие правила должны обеспечивать работодателю возможность поддерживать производственную дисциплину и одновременно гарантировать соблюдение права дистанционного работника на неприкосновенность частной жизни. Соответственно, надлежащим образом оформленный и законный контроль является неотъемлемым условием для справедливого применения дисциплинарных взысканий. При отсутствии легитимной основы цифровой контроль и меры дисциплинарного воздействия утрачивают юридическое значение.

Список литературы

1. Андреева Р.Н., Стиняева О.Ю. SCRUM: гибкость в жестких рамках // Вестник университета. 2018. № 2. С. 13–20. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/scrum-gibkost-v-zhestkih-ramkah> (дата обращения 14.05.2026).

2. Воронков А.Ю., Федотов М.В. Оптимизация управленческих процессов на производстве с использованием CRM-систем на базе искусственного интеллекта // BECSOR. 2025. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-upravlencheskih-protsessov-na-proizvodstve-s-ispolzovaniem-crm-sistem-na-baze-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения 14.05.2026).

3. Зайцева Л.В. Влияние нейросетевого контроля на содержание правового статуса субъектов трудового отношения // За права трудящихся! Гражданин как субъект трудового права: реализация и защита прав и законных интересов в условиях современных вызовов: материалы Десятой Международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 19 декабря 2024 года) / под общ. ред. Ю.В. Иванчиной, Е.А. Истоминой. – Екатеринбург: Уральский государственный юридический университет имени В.Ф. Яковлева, 2024. С. 71–77. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_75208709_81460244.pdf (дата обращения 14.05.2026).

4. Зенкова М.С. Электронный мониторинг на рабочем месте: влияние на сферу труда // Образование и право. 2024. №10. С. 454–460. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnyu-monitoring-na-rabochem-meste-vliyanie-na-sferu-truda> (дата обращения 14.05.2026).

5. Междисциплинарная защита трудовых и социальных прав в условиях

общественной трансформации: монография / под ред. С.Ю. Чуча. [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. (3 Мб). — Москва : Институт государства и права РАН, 2024. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_82503454_38878610.pdf (дата обращения 14.05.2026).

6. Офман Е.М. Наблюдение и контроль в трудовых отношениях: Баланс прав и интересов работников и работодателей // Журнал российского права. 2021. №11. С.73–87. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nablyudenie-i-kontrol-v-trudovyh-otnosheniyah-balans-prav-i-interesov-rabotnikov-i-rabotodateley> (дата обращения 14.05.2026).

7. Охотникова Е.В. Проблемы правового регулирования труда дистанционных работников в России // Ученые записки Тамбовского отделения РoCМУ. 2019. № 14. С. 128–133. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemu-pravovogo-regulirovaniya-truda-dstantsionnyh-rabotnikov-v-rossii> (дата обращения 14.05.2026).

8. Потапов Д.В., Потапова Л.В. Развитие трудового законодательства как фактор гражданско-правовой защиты трудовых прав дистанционного работника // МНИЖ. 2021. № 6-5(108). С.102-104. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-trudovogo-zakonodatelstva-kak-faktor-grazhdansko-pravovoy-zaschity-trudovyh-prav-dstantsionnogo-rabotnika> (дата обращения 14.05.2026).

9. Сентякова Е.Д. Регулирование дистанционного труда и контроль таких работников // Вестник науки и образования. 2025. № 6(161)-1. С.29–32. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regulirovanie-dstantsionnogo-truda-i-kontrol-takih-rabotnikov> (дата обращения 14.05.2026).

10. Филипова И.А. Трудовое право: вызовы информационного общества // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2020. № 2. С. 162–182. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/trudovoe-pravo-vyzovy-informatsionnogo-obschestva> (дата обращения 14.05.2026).

11. Чудиновских М.В. Контроль за деятельностью дистанционных работников: пределы, возможности, судебная практика // Евразийская адвокатура. 2020. № 5(48). С. 64–67. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontrol-za-deyatelnostyu-dstantsionnyh-rabotnikov-predely-vozmozhnosti-sudebnaya-praktika> (дата обращения 14.05.2026).

12. Шуралева С.В. О влиянии цифровых технологий на правовое регулирование труда и занятости уязвимых групп работников // Вестник Пермского университета. Юридические науки. – 2023. – № 4(62). – С. 645–661.

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-vliyanii-tsifrovyyh-tehnologiy-na-pravovoe-regulirovanie-truda-i-zanyatosti-uyazvimykh-grupp-rabotnikov> (дата обращения 14.05.2026).

13. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 29.12.2025, с изм. от 15.05.2026) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения 14.05.2026). – Текст – электронный.

14. Приказ Роструда от 11.11.2022 № 253 «Об утверждении Руководства по соблюдению обязательных требований трудового законодательства» (Особенности регулирования труда дистанционных работников) // СПС «КонсультантПлюс». URL: https://git27.rostrud.gov.ru/upload/iblock/908/prikaz-rostruda-ot-11_11_2022-n-253-ob-utverzhdanii-rukovods.pdf (дата обращения 08.05.2026). – Текст – электронный.

15. Определение Восьмого кассационного суда общей юрисдикции № 88-13050/2024 от 18.06.2024. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=KSOJ008&n=137205#IQMVPLVuXUJlvLVs> (дата обращения 31.05.2026). – Текст – электронный.

© Адилханян Г.А., Диланян Ю.А., 2026

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ КОРРУПЦИИ: НОВЫЕ ФОРМЫ
ВЗЯТОЧНИЧЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ УГОЛОВНО-ПРАВОВОГО
ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ**

Пушкарев Виктор Николаевич

студент

Научный руководитель: **Меджидова Елена Владимировна**

к.ю.н., доцент,

заведующий кафедрой публичного права Российской академии
народного хозяйства и государственной службы при Президенте
Российской Федерации, Челябинский филиал

Аннотация: В статье исследуются современные тенденции развития коррупционной преступности в условиях цифровизации экономики и общественных отношений. Рассматриваются новые формы взяточничества, связанные с использованием криптовалют, электронных платёжных систем, цифровых финансовых активов и интернет-технологий. Анализируются особенности цифровой коррупции, её высокая латентность, анонимность и трансграничный характер. Особое внимание уделяется проблемам квалификации коррупционных преступлений, совершаемых с применением цифровых средств, а также вопросам признания криптовалют и иных цифровых активов предметом взятки. Исследуются недостатки действующего уголовного законодательства Российской Федерации и сложности правоприменительной практики при расследовании подобных преступлений. Делается вывод о необходимости совершенствования уголовно-правовых механизмов противодействия цифровой коррупции, разработки специальных методов расследования и укрепления международного сотрудничества в сфере борьбы с преступлениями, совершаемыми с использованием цифровых технологий.

Ключевые слова: коррупция, цифровизация, взяточничество, криптовалюта.

**DIGITALIZATION OF CORRUPTION: NEW FORMS OF BRIBERY
AND PROBLEMS OF CRIMINAL LAW COUNTERACTION**

Pushkarev Victor Nikolaevich

Scientific supervisor: **Medzhidova Elena Vladimirovna**

Abstract: The article examines current trends in the development of corruption crime in the context of the digitalization of the economy and public relations. New forms of bribery related to the use of cryptocurrencies, electronic payment systems, digital financial assets and Internet technologies are being considered. The features of digital corruption, its high latency, anonymity and cross-border nature are analyzed. Special attention is paid to the problems of qualification of corruption crimes committed using digital means, as well as issues of recognizing cryptocurrencies and other digital assets as the subject of a bribe. The article examines the shortcomings of the current criminal legislation of the Russian Federation and the complexity of law enforcement practice in the investigation of such crimes. It is concluded that it is necessary to improve the criminal law mechanisms for countering digital corruption, develop special investigative methods and strengthen international cooperation in combating crimes committed using digital technologies.

Key words: corruption, digitalization, bribery, cryptocurrency.

Современный этап развития информационных технологий характеризуется активной цифровизацией общественных отношений. Электронные сервисы, цифровые платформы, технологии блокчейн и криптовалюты изменили финансовую систему государства и способы взаимодействия субъектов права. Вместе с положительными последствиями цифровизация породила и новые криминальные угрозы, одной из которых стала цифровая коррупция.

Коррупционные преступления традиционно относятся к наиболее опасным формам преступности, поскольку подрывают авторитет государственной власти, нарушают принципы законности и справедливости, а также препятствуют развитию экономики. Однако в условиях цифровой трансформации коррупция приобретает новые формы, отличающиеся высокой степенью латентности, анонимностью и трансграничным характером.

Особую опасность представляет использование цифровых технологий при передаче незаконного вознаграждения должностным лицам. Если ранее в качестве основного предмета взяточничества чаще всего выступали наличные деньги и различные материальные ценности, то в современных условиях всё более распространёнными становятся цифровые формы незаконного вознаграждения. К ним относятся криптовалюты, электронные кошельки, NFT-токены и другие виды цифровых активов. Использование подобных

инструментов существенно осложняет работу правоохранительных органов, связанную с выявлением, раскрытием и расследованием коррупционных правонарушений.

В научной и юридической литературе до настоящего времени не сформировалось общепринятого определения понятия «цифровая коррупция». Как правило, под данным явлением понимают использование цифровых технологий как для совершения коррупционных деяний, так и для сокрытия их следов.

К характерным особенностям цифровой коррупции относятся:

- применение электронных инструментов и платформ для передачи незаконного вознаграждения;
- возможность сохранения анонимности участников противоправных сделок;
- использование современных криптографических механизмов;
- проведение финансовых операций, выходящих за пределы одной юрисдикции;
- повышенная сложность установления и доказывания факта передачи взятки.

Следует отметить, что цифровая коррупция не образует самостоятельного состава преступления, а представляет собой новую форму реализации традиционных коррупционных деяний, предусмотренных уголовным законодательством Российской Федерации.

Основу уголовно-правового регулирования составляют статьи 290, 291 и 291.1 Уголовного кодекса РФ, предусматривающие ответственность соответственно за получение взятки, дачу взятки и посредничество во взяточничестве. [1]

Наиболее распространённой формой цифровой коррупции стало использование криптовалют при передаче незаконного вознаграждения. Биткоин, Ethereum, Monero и иные криптовалюты позволяют участникам коррупционной схемы сохранять относительную анонимность и избегать банковского контроля.

Криптовалюты обладают рядом особенностей, способствующих их использованию в коррупционных целях:

- отсутствие централизованного контроля;
- возможность трансграничных переводов;

- высокий уровень конфиденциальности;
- сложность идентификации владельца кошелька;
- отсутствие единых международных механизмов контроля.

В 2026 году российское законодательство сделало важный шаг в направлении уголовно-правового регулирования цифровых активов. Федеральный закон от 20 февраля 2026 года № 38-ФЗ официально признал криптовалюту имуществом для целей уголовного и уголовно-процессуального законодательства [2].

Указанные изменения имеют важное практическое значение для правоохранительной деятельности. Закрепление за криптовалютой статуса имущества позволяет применять в отношении неё предусмотренные уголовным законодательством меры принудительного характера, включая наложение ареста и последующую конфискацию.

Одним из наиболее распространённых способов передачи незаконного вознаграждения в цифровой среде является использование электронных платёжных инструментов и дистанционных банковских сервисов. Для этих целей могут применяться:

- электронные кошельки;
- сервисы мгновенных переводов денежных средств;
- системы интернет-банкинга;
- электронные подарочные карты и сертификаты;
- различные бонусные и накопительные цифровые программы.

Использование подобных механизмов значительно осложняет выявление коррупционных действий, поскольку внешне такие операции зачастую не отличаются от обычных гражданско-правовых сделок и финансовых операций [3, с. 157].

Развитие цифровых технологий привело к возникновению новых способов сокрытия незаконных выплат. В частности, в последние годы для этих целей всё чаще используются NFT-токены и другие криптовалюты, приобретаемые по заведомо завышенной стоимости. С формальной точки зрения подобные сделки могут быть представлены как законная купля-продажа объектов цифрового искусства либо иных виртуальных ценностей [4, с. 182].

На практике такие операции нередко используются для передачи неправомерного вознаграждения, а также для легализации и сокрытия денежных средств, полученных в результате коррупционной деятельности.

Главной проблемой остаётся отсутствие в уголовном законодательстве детальной регламентации цифровых способов передачи взятки. Согласно положениям статьи 290 УК РФ предметом взятки могут выступать денежные средства, ценные бумаги, иное имущество или имущественные права. Вместе с тем на протяжении длительного времени вопрос о возможности отнесения криптовалюты к категории имущества являлся предметом научных и правоприменительных дискуссий [1].

До внесения соответствующих законодательных изменений в 2026 году криптовалюта не обладала однозначно определённым правовым статусом в рамках уголовно-правового регулирования, что создавало серьёзные трудности при установлении предмета преступного посягательства.

В настоящее время данная проблема в значительной степени урегулирована законодателем. Однако вопросы правовой оценки операций с NFT-токенами и другими цифровыми объектами по-прежнему остаются дискуссионными и требуют дальнейшего нормативного закрепления.

Дополнительные сложности при расследовании коррупционных преступлений создаёт возможность использования криптовалютных кошельков, технологий анонимизации и VPN-сервисов. Такие инструменты затрудняют идентификацию лиц, участвующих в передаче и получении незаконного вознаграждения.

Проблемными являются случаи, когда движение криптовалюты осуществляется через зарубежные криптовалютные биржи либо децентрализованные платформы, находящиеся вне юрисдикции российских правоохранительных органов.

Для привлечения лица к уголовной ответственности необходимо доказать наличие прямой связи между передачей криптовалюты и совершением должностным лицом определённых действий.

На практике получение таких доказательств осложняется использованием зашифрованных каналов связи, анонимных аккаунтов и одноразовых криптовалютных адресов [5, с. 164–165].

Действующее уголовное законодательство России во многом ориентировано на традиционные формы коррупции и не учитывает специфику цифровых технологий.

Несмотря на отдельные изменения законодательства, сохраняются следующие проблемы:

- отсутствие легального определения цифровой коррупции;
- недостаточная регламентация обращения цифровых активов;
- отсутствие специальных методик расследования цифрового взяточничества;
- сложность международного взаимодействия.

Цифровая коррупция часто носит международный характер. Серверы криптовалютных платформ могут находиться за пределами Российской Федерации, а участники преступной схемы — использовать иностранные сервисы и анонимные сети.

Это создает препятствия деятельности правоохранительных органов и требует международного сотрудничества в сфере борьбы с киберпреступностью.

Большинство цифровых коррупционных преступлений остаются невыявленными. Использование современных технологий позволяет участникам коррупционных схем эффективно скрывать следы преступления. По этой причине официальная статистика не отражает реального уровня цифровой коррупции.

Для повышения эффективности противодействия цифровой коррупции необходимо совершенствование уголовного законодательства и правоприменительной практики.

Представляется целесообразным:

- закрепить в законодательстве понятие цифровой коррупции;
- разработать специальные нормы об ответственности за использование цифровых активов при совершении коррупционных преступлений;
- расширить полномочия правоохранительных органов по отслеживанию криптовалютных операций;
- создать единые механизмы международного обмена информацией;

Кроме того, требуется повышение квалификации сотрудников правоохранительных органов в сфере расследования преступлений, связанных с использованием цифровых технологий.

Цифровизация общественных отношений привела к трансформации коррупционной преступности. Использование криптовалют, электронных платёжных систем и иных цифровых технологий значительно усложнило выявление и расследование коррупционных преступлений.

Несмотря на предпринимаемые государством меры, действующее уголовное законодательство пока не в полной мере соответствует современным цифровым угрозам. В этой связи необходима дальнейшая модернизация уголовно-правового механизма противодействия коррупции с учётом развития информационных технологий.

Эффективная борьба с цифровой коррупцией возможна только при комплексном подходе, включающем совершенствование законодательства, развитие международного сотрудничества и внедрение современных технологий финансового мониторинга.

Список литературы

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 09.04.2026) // Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 25. – Ст. 290-291.1.

2. Федеральный закон от 20 февраля 2026 года № 38 ФЗ «О внесении изменений в статью 104.1 Уголовного кодекса Российской Федерации и Уголовно процессуальный кодекс Российской Федерации» Собрание законодательства РФ. – 2026. – № 8.

3. Фарахиев Д.М. Взятничество в условиях цифровизации: новые вызовы, проблемы и пути решения // Искусство правоведения. The art of law. 2025. № 3. – С. 155–163 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzyatochnichestvo-v-usloviyah-tsifrovizatsii-novye-vyzovy-problemy-i-puti-resheniya> (дата обращения 28.05.2026).

4. Попова Светлана Александровна, Акулин Сергей Валентинович Новые формы коррупции, связанные с цифровыми технологиями // Юридическая наука. 2023. № 3. – С. 178–184 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-formy-korruptsii-svyazannye-s-tsifrovymi-tehnologiyami> (дата обращения 28.05.2026).

5. Овчинников А.И. Противодействие коррупции в условиях цифровизации: возможности, перспективы, риски / А.И. Овчинников // Журнал российского права. – 2019. – № 11. – С. 158–170. – DOI 10.12737/jrl.2019.11.12. – EDN RHHUQS.

© Пушкарев В.Н., 2026

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛОВОЙ КУЛЬТУРЫ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ

Сафронова Мария Олеговна

Научный руководитель: **Сапронова Наталья Алексеевна**

к.ю.н., доцент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
педагогический университет»

Аннотация: В статье охарактеризованы последствия недостатка знаний несовершеннолетних о правильном половом поведении. Предложена возрастная дифференциация содержания полового воспитания, а также варианты форм взаимодействия с детьми разных возрастных категорий при формировании половой культуры. Выявлены барьеры внедрения системного полового воспитания в российских школах и предложены пути их преодоления.

Ключевые слова: половое воспитание, половая культура, педагогическая профилактика, несовершеннолетние.

PEDAGOGICAL FOUNDATIONS OF THE FORMATION OF SEXUAL CULTURE OF MINORS

Safronova Maria Olegovna

Scientific supervisor: **Sapronova Natalia Alekseevna**

Abstract: The article describes the consequences of the lack of knowledge of minors about sexual behavior. Age differentiation of the content of sex education is proposed, as well as options for forms of interaction with children of different age categories in the formation of sexual culture. The barriers to the introduction of systemic sex education in Russian schools have been identified and ways to overcome them have been proposed.

Key words: sex education, sexual culture, pedagogical prevention, minors.

В настоящее время интимная сфера становится всё более открытой, а семья и школа уделяют меньше внимания воспитанию детей в этой области.

Это приводит к тому, что представления несовершеннолетних о мужских и женских ролях складываются случайно и зачастую наносят им психологический вред. В связи с этим в педагогике усилился интерес к тому, как помогать молодёжи правильно осваивать эти роли и формировать безопасные, здоровые модели поведения, что осуществляется через формирование половой культуры.

Следует отметить, что недостаток знаний несовершеннолетних о правильном половом поведении влечёт за собой последствия, представленные на рисунке 1 [1, 2].

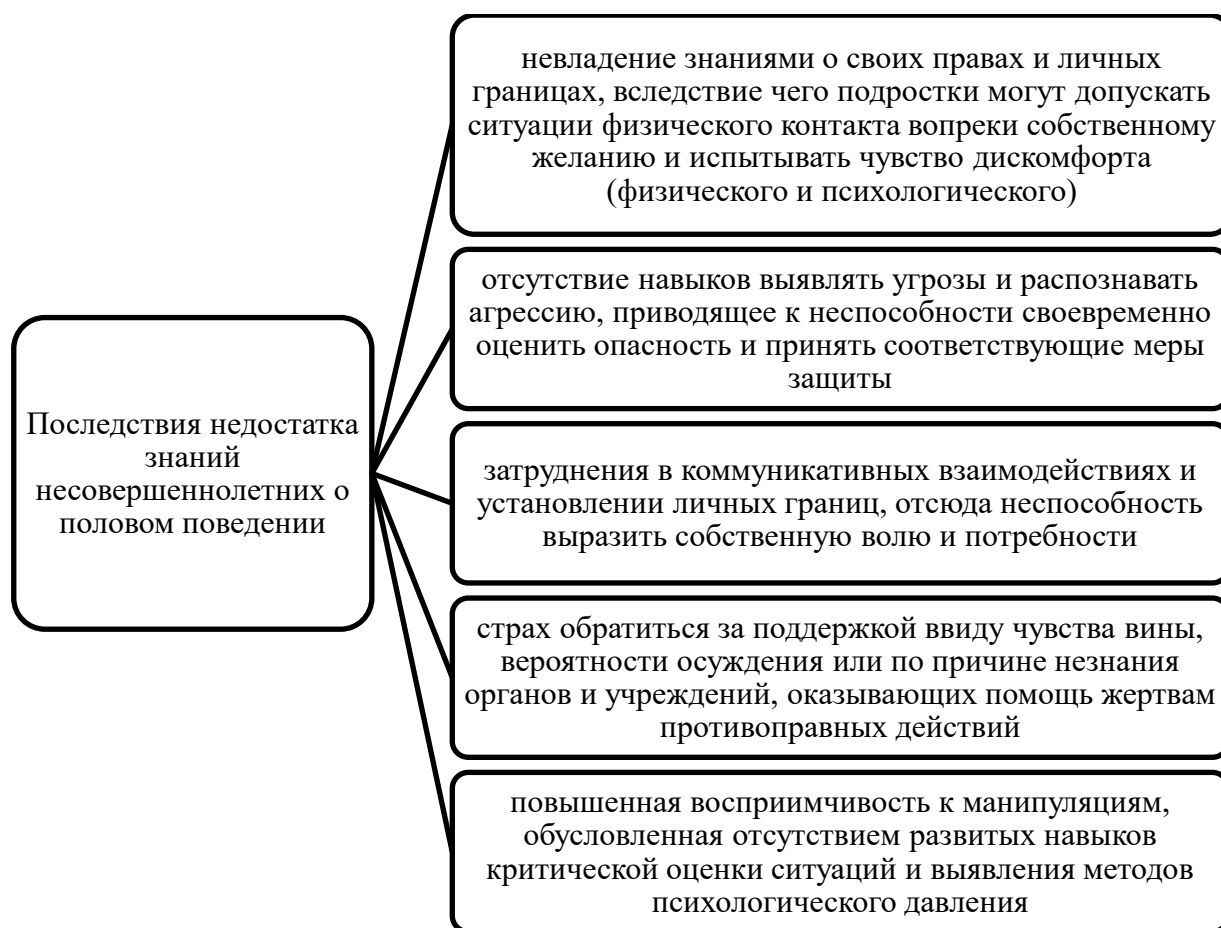


Рис. 1. Возможные последствия недостатка знаний несовершеннолетних о правильном половом поведении

Серьезность представленных последствий диктует необходимость целенаправленной педагогической профилактики в этой сфере, учитывающей различные особенности обучающихся. При этом эффективная педагогическая

профилактика, по нашему мнению, должна быть выстроена с учётом психофизиологических особенностей каждой возрастной группы. На основе обобщения рекомендаций ВОЗ [4] и методических материалов ЮНЕСКО [3] предлагается распределение тем полового воспитания по трем возрастным периодам: 6–10 лет, 11–14 лет и 15–18 лет (рисунок 2).

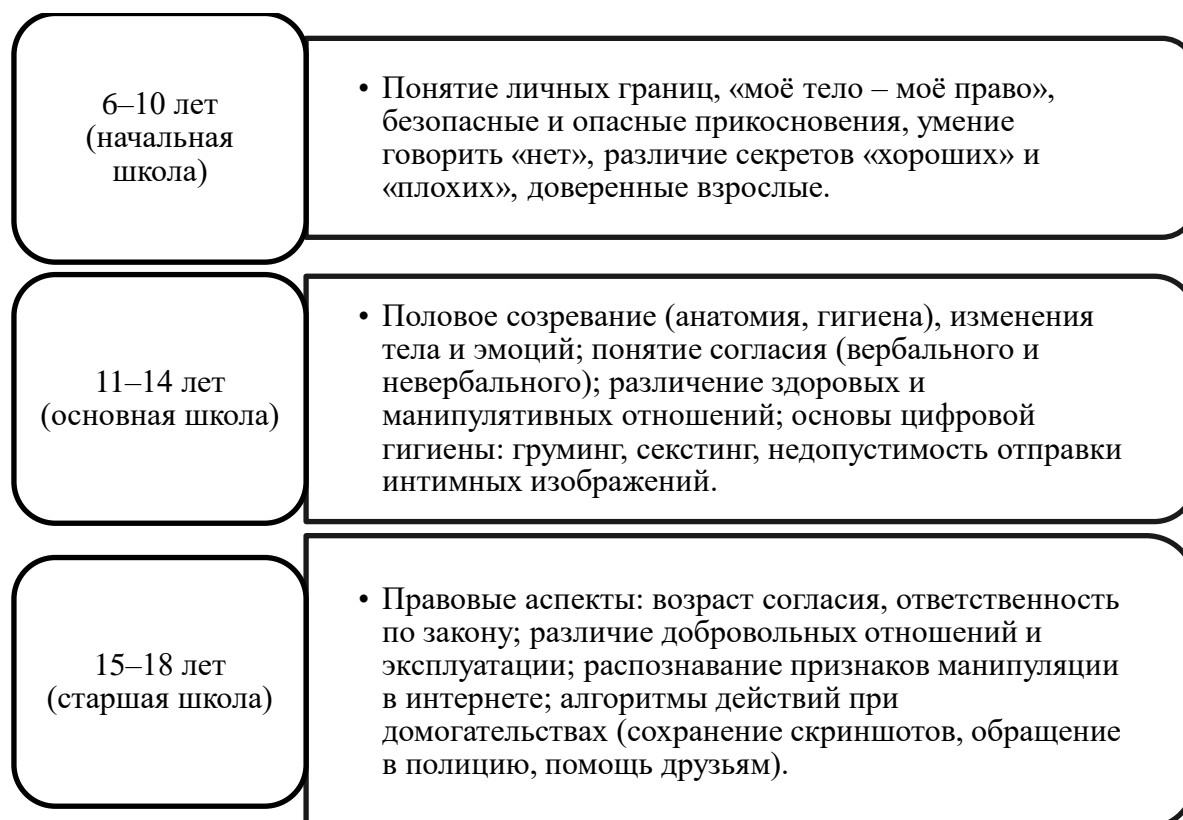


Рис. 2. Предлагаемая возрастная дифференциация содержания полового воспитания

Для каждой группы определены основные темы: от базовых представлений о теле и личных границах до вопросов согласия и безопасного поведения в цифровой среде. Такая структура позволяет учитывать степень когнитивной и эмоциональной готовности детей к восприятию информации о половой сфере. При этом в качестве форм взаимодействия были выделены следующие для каждой возрастной категории (рис. 3).

Такая дифференциация позволяет говорить с ребёнком на понятном ему языке, не травмируя и не запугивая, но при этом формируя ответственность и критическое мышление.



Рис. 3. Варианты форм взаимодействия с детьми разных возрастных категорий при формировании половой культуры

Проведенное исследование показало, что внедрение системного полового воспитания в российских школах сталкивается с некоторыми барьерами, которые носят социальный характер. Были предложены возможные пути их преодоления в рамках российского образования (таблица 1).

Таблица 1

Барьеры внедрения системного полового воспитания в российских школах и возможные пути преодоления

Барьер	Характеристика	Путь преодоления
Негативное отношение родителей	Часть родителей полагает, что освещение вопросов половых отношений в школе идёт вразрез с традиционными семейными ценностями и может нанести вред нравственному развитию детей	Организация разъяснительных встреч с родителями, акцент на целях формирования навыков личной безопасности и правовой информированности. Предоставление права письменного отказа от участия в отдельных тематических блоках.
Перегруженность учебного плана	Существующая учебная нагрузка обучающихся близка к предельной, что затрудняет введение отдельного предмета	Встраивание соответствующих модулей в действующие дисциплины (ОБЗР, обществознание, биология, информатика). Включение уроков полового воспитания в часы внеурочной деятельности (до 10 академических часов в год).

Продолжение таблицы 1

Нехватка подготовленных педагогических кадров	Учителя не владеют необходимыми знаниями и методиками ведения деликатных тем	Включение в систему повышения квалификации обязательных программ. Создание региональных опорных центров на базе педагогических вузов.
Отсутствие единых учебно-методических материалов	На федеральном уровне не утверждены типовые программы и учебные пособия	Разработка и апробация пилотной программы (например, «Основы безопасности личности и половой гигиены») в отдельных регионах с последующим распространением положительного опыта.

Таким образом, преодоление выявленных барьеров (родительское сопротивление, перегруженность учебного плана, дефицит кадров и методических материалов) достигается через внедрение модулей полового воспитания в существующие предметы, повышение квалификации учителей и разработку федеральных программ. Только системная реализация этих мер способна сформировать у несовершеннолетних правильную половую культуру.

Список литературы

1. Дозорцева Е.Г., Гулиева А.Р., Медведева А.С. Характеристики виктимного поведения несовершеннолетних в ситуации кибергруминга // Психология и право. – 2025. – Т. 15, № 1. – С. 181–192.
2. Медведева А.С. Виктимизация несовершеннолетних в процессе кибергруминга: гендерная и психосексуальная специфика // Психология и право. – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 83–94. doi:10.17759/psylaw.2023130407.
3. Международное техническое руководство по половому воспитанию ЮНЕСКО (издание на русском языке). – Париж: ЮНЕСКО, 2018. – 140 с. – URL: https://opis-cdn.tinkoffjournal.ru/mercury/c3d07fdc.itgse_2018_rus.pdf (дата обращения 01.06.2026).
4. Стандарты сексуального образования в Европе. Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро. – Кёльн: BZgA, 2010. – 86 с. – URL: https://whocc.bioeg.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/BZgA_Standards_Russian.pdf (дата обращения 01.06.2026).

© Сафронова М.О., 2026

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ ГРАФИКЕ
В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Ташчёва Наталья Евгеньевна

к.п.н., доцент

Михайлова Анастасия Владимировна

студент 5 курса

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный
педагогический университет»

Аннотация: В статье рассмотрена специфика преподавания традиционной графики в учреждениях дополнительного художественного образования. Выделен и обоснован комплекс педагогических условий, необходимых для эффективного формирования графических умений, развития пространственного мышления и творческого потенциала обучающихся. Доказывается важность системного подхода, сочетающего академическую строгость с творческой свободой.

Ключевые слова: графика, изобразительное искусство, дополнительное образование, педагогические условия, художественная педагогика, творческие способности, эстетическое воспитание.

**PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR TEACHING GRAPHICS
IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION**

Tashcheva Natalia Evgenievna

Mikhailova Anastasia Vladimirovna

Abstract: The article examines the specifics of teaching traditional graphics in institutions of additional art education. A set of pedagogical conditions necessary for the effective formation of graphic skills, the development of spatial thinking and the creative potential of students is identified and substantiated. The importance of a systematic approach combining academic rigor with creative freedom is proved.

Key words: graphics, fine arts, additional education, pedagogical conditions, artistic pedagogy, creative abilities, aesthetic education.

В современной парадигме отечественного образования эстетическому воспитанию и развитию креативного мышления подрастающего поколения уделяется беспрецедентное внимание. Система дополнительного художественного образования (детские художественные школы, школы искусств, студии) выступает важнейшим институтом, где происходит не только первичная профессиональная ориентация, но и глубокое формирование визуальной культуры личности. Фундаментом всей системы визуальных искусств традиционно является графика. Именно владение графическим языком: линией, штрихом, пятном, пониманием законов перспективы и светотени – определяет успешность обучающегося в живописи, скульптуре, архитектуре и современном дизайне.

Однако обучение графике представляет собой сложный многоуровневый процесс. Как справедливо отмечает выдающийся теоретик художественной педагогики В.С. Кузин, графическое искусство занимает особое место в образовании, реализуя триединую функцию: познавательную, развивающую и воспитательную. Для того чтобы этот процесс не превратился в механическое срисовывание, а стал инструментом раскрытия индивидуальности, требуется создание специфической образовательной среды. Цель данной статьи – выявить и теоретически обосновать комплекс педагогических условий, обеспечивающих высокую эффективность обучения графике в системе дополнительного образования.

Анализ психолого-педагогической и методической литературы, а также обобщение практического опыта позволяют нам сгруппировать необходимые педагогические условия в три взаимосвязанных блока: организационно-методические, материально-технические и психолого-педагогические.

Основой успешного освоения графики является грамотное проектирование образовательного процесса. Специфика дополнительного образования часто заключается в гетерогенности групп: учащиеся могут иметь разный начальный уровень подготовки и различаться по возрасту. В связи с этим ключевым условием выступает разработка гибких, адаптированных программ.

Методический каркас таких программ должен базироваться на классическом дидактическом принципе «от простого к сложному». Процесс обучения выстраивается линейно-концентрически: от базовых упражнений на постановку руки, освоение видов штриховки и построение простых

геометрических тел (куб, шар, цилиндр) до сложнейших графических постановок, включающих драпировки, гипсовые слепки античных голов и живую натуру.

Не менее важным методическим условием является органичное сочетание академической студии и творческой проектной деятельности. Если академический рисунок формирует дисциплину руки и глазомера (изучение перспективы, пропорций, конструктивного строения формы), то творческие задания (стилизация, создание книжной иллюстрации, разработка логотипа или экслибриса) позволяют применять полученные навыки на практике. Дифференцированный подход дает возможность педагогу варьировать сложность задач, сохраняя интерес к предмету у каждого ребенка.

Специфика графики такова, что качество и результат работы находятся в прямой зависимости от используемых материалов и организации рабочего пространства. Культура графического труда воспитывается через среду.

К числу обязательных условий относится наличие специализированной мастерской. Помещение должно быть оснащено профессиональными мольбертами (хлопушками или станковыми), позволяющими учащемуся работать стоя, оценивая рисунок на расстоянии. Критическое значение имеет правильное освещение: наличие как естественного света, так и регулируемых источников искусственного направленного освещения для создания контрастной светотени на постановках.

Неотъемлемой частью базы является натюрмортный фонд и фонд гипсовых моделей (розетки, орнаменты, анатомические детали, обрубков). Кроме того, обучающиеся должны иметь доступ к качественным графическим материалам (бумага различной плотности и фактуры, графитные карандаши разной твердости, уголь, сангина, сепия, тушь, перья). В современных реалиях материально-техническая база должна также включать доступ к цифровым технологиям (графические планшеты, интерактивные доски), так как современная цифровая графика неразрывно связана с традиционной школой рисунка и вызывает колоссальный интерес у подростков.

Даже при наличии идеальной программы и прекрасного оборудования процесс обучения может быть неэффективным без создания творческой, психологически комфортной и стимулирующей атмосферы.

Главной задачей педагога становится формирование устойчивой учебной мотивации. В подростковом возрасте (который составляет ядро контингента

художественных школ) мотивация успешно поддерживается через демонстрацию практической значимости приобретаемых навыков. Педагогу необходимо показывать связи между академическим рисунком и востребованными профессиями (гейм-дизайн, архитектура, анимация).

Важнейшим психолого-педагогическим условием является использование методов проблемного обучения. Вместо прямого показа («делай как я») педагог ставит задачу, требующую самостоятельного поиска графического решения (например, передать материальность стекла и дерева, используя только два вида штриха).

Особое место занимает практика совместных просмотров (регулярных выставок рабочих рисунков внутри группы). Грамотно организованное обсуждение, где педагог учит детей тактично анализировать работы товарищей, выделять удачные композиционные и тональные решения, мощно стимулирует развитие критического и аналитического мышления.

Интеграция с историей искусства и выставочная деятельность.

В качестве дополнительного, но крайне значимого условия следует выделить погружение процесса обучения графике в широкий культурно-исторический контекст. Освоение техники должно идти рука об руку с изучением шедевров мирового искусства. Анализ графических листов Леонардо да Винчи, А. Дюрера, Р. Рембрандта, В. Серова, М. Врубеля позволяет учащимся понять эволюцию графического языка, расширяет их визуальный кругозор.

Логическим завершением образовательного цикла должно выступать участие школьников в выставках и конкурсах различного уровня. Публичная демонстрация результатов своего труда способствует повышению самооценки, дает опыт переживания ситуации успеха и формирует профессиональную идентичность будущего художника.

Таким образом, обучение традиционной графике в системе дополнительного образования является сложным процессом, который не может быть сведен исключительно к ремесленной тренировке руки. Высокие результаты достигаются только при синергии выделенных педагогических условий. Организационно-методическое обеспечение гарантирует системность и последовательность освоения законов рисунка; материально-техническая база формирует культуру труда и расширяет выразительные возможности; а психолого-педагогические условия создают необходимую развивающую среду,

в которой академическая строгость гармонично сочетается со свободой творческого эксперимента. Реализация данного комплекса условий позволяет воспитать не просто грамотного рисовальщика, но эстетически развитую личность, способную к самореализации через искусство.

Список литературы

1. Кузин В.С. Психология живописи. М. : Оникс, 2017. 304 с.
2. Неменский Б.М. Педагогика искусства. Видеть, ведать и творить. М. : Просвещение, 2012. 240 с.
3. Ростовцев Н.Н. Методика преподавания изобразительного искусства в школе. М. : АГАР, 2019. 256 с.
4. Сокольникова Н.М. Методика преподавания изобразительного искусства. М. : Академия, 2018. 256 с.
5. Шаляпин О.В., Тимофеев В.К. Основы графики. Новосибирск : Изд-во НГПУ, 2014. 186 с.

© Тацёва Н.Е., Михайлова А.В., 2026

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МЫШЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ)

Батяй Дмитрий Олегович
студент

Научный руководитель: **Быстрова Наталья Владимировна**
к.п.н., доцент
ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

Аннотация: В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты формирования экологической культуры и эколого-ориентированного мышления обучающихся в системе регионального образования. Анализируются основные психолого-педагогические подходы, методы и условия эффективного формирования экологической культуры. Представлены результаты обобщения практического опыта внедрения экологических образовательных программ в образовательных организациях Югры. Обосновывается необходимость системного подхода к формированию экологической культуры как неотъемлемой составляющей профессиональной и социальной компетентности современного человека.

Ключевые слова: экологическая культура, эколого-ориентированное мышление, система образования, регион, педагогическая психология, экологическая компетентность, образовательная среда.

FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE AND ECOLOGICALLY ORIENTED THINKING IN THE REGIONAL EDUCATION SYSTEM (ON THE EXAMPLE OF THE KHANTY-MANSIYSK AUTONOMOUS OKRUG–YUGRA)

Batyai Dmitry Olegovich
Scientific Supervisor: **Bystrova Natalya Vladimirovna**

Abstract: The article examines theoretical and practical aspects of forming ecological culture and environmentally oriented thinking among students within the

regional education system. The main psychological and pedagogical approaches, methods, and conditions for effectively fostering ecological culture are analyzed. The results of a synthesis of practical experience in implementing ecological educational programs in educational institutions of Yugra are presented. The necessity of a systematic approach to the formation of ecological culture as an integral component of the professional and social competence of modern humans is substantiated.

Key words: ecological culture, environmentally oriented thinking, education system, region, pedagogical psychology, environmental competence, educational environment.

Современное состояние окружающей среды, характеризующееся нарастанием экологических проблем глобального и локального характера, актуализирует необходимость формирования у подрастающего поколения нового типа отношения к природе – экологической культуры и эколого-ориентированного мышления. Система образования выступает ключевым институтом, способным обеспечить трансляцию экологических ценностей, норм и моделей поведения, однако до настоящего времени недостаточно разобраны психолого-педагогические механизмы этого процесса.

Проблема исследования заключается в противоречии между объективной потребностью общества в специалистах и гражданах с высоким уровнем экологической культуры и недостаточной разработанностью психолого-педагогических механизмов её формирования в региональной системе образования.

В работе использовались теоретические методы: анализ психолого-педагогической литературы, систематизация и обобщение педагогического опыта, представленного в научных публикациях, а также анализ нормативных документов и программ экологической направленности, действующих на территории ХМАО-Югры.

В трактовке современной педагогической психологии экологическая культура представляет собой интегративное качество личности, включающее систему экологических знаний, ценностных ориентаций, умений и навыков природоохранной деятельности, а также ответственное отношение к окружающей среде [1, с. 45]. Эколого-ориентированное мышление рассматривается как когнитивный компонент экологической культуры, характеризуемый способностью осознавать взаимосвязи в системе «человек–

природа–общество», прогнозировать экологические последствия деятельности и принимать экологически обоснованные решения [2]. При этом важно различать экологическое воспитание (целенаправленный педагогический процесс) и экологическую культуру (результат этого процесса, качество личности).

Становление экологической культуры происходит именно в процессе экологического воспитания и образования, которые в региональной системе образования реализуются через несколько взаимосвязанных направлений: урочную деятельность (экологизация содержания учебных дисциплин), внеурочную деятельность (экологические кружки, проекты, акции) и воспитательную работу [3, с. 112]. В практике регионального образования сложились несколько моделей формирования экологической культуры (таблица 1). Анализ литературы показывают, что наиболее эффективной является смешанная модель, интегрирующая теоретическую подготовку и практическую природоохранную деятельность [4; 5].

Таблица 1

**Модели формирования экологической культуры в системе
регионального образования**

	Характеристика	Преимущества	Ограничения
Монодисциплинарная	Введение отдельного курса «Экология»	Системность экологических знаний	Ограниченность часов, отрыв от других дисциплин
Междисциплинарная	Экологизация содержания всех предметов	Комплексность, непрерывность	Риск формализма, недостаточная глубина
Смешанная	Сочетание специального курса и экологизации	Оптимальное сочетание системности и интеграции	Требует координации педагогов
Проектно-деятельностная	Реализация экологических проектов	Практико-ориентированность, развитие активности	Фрагментарность, зависимость от ресурсов

Таблица составлена автором

В педагогической психологии выделяется ряд методов, способствующих формированию эколого–ориентированного мышления как ключевого когнитивного компонента экологической культуры. Поскольку мышление

определяет способность человека анализировать, принимать решения и прогнозировать последствия, развитие этого компонента является приоритетной задачей. Проблемные методы (анализ экологических ситуаций, экологические кейсы): развивают способность выявлять экологические противоречия и находить способы их разрешения. Игровые методы (экологические игры, имитационное моделирование): позволяют в безопасной форме моделировать экологические последствия решений. Проектные методы (выполнение экологических исследований и практико-ориентированных проектов): формируют навыки экологической деятельности [5]. Рефлексивные методы (экологические дневники, дискуссии): способствуют осознанию личной ответственности за состояние окружающей среды.

Важным условием эффективности является создание в образовательной организации экологически ориентированной образовательной среды, структура и компоненты которой представлены в таблице 2 [4].

Таблица 2

Компоненты экологически ориентированной образовательной среды

Компоненты	Содержание	Формы реализации
Пространственно-предметный	Эстетика и экологичность, оформления, наличие живых уголков, учебных экологических троп	Озеленение, раздельный сбор отходов, энергосбережение
Социально-психологический	Экологические нормы и ценности, принятые в педагогическом коллективе и ученическом сообществе	Экологические акции, дни защиты от экологической опасности
Деятельностный	Включенность обучающихся в экологически значимую деятельность	Экологические проекты, исследования
Информационно-технический	Доступ к экологической информации, использование ИКТ	Экологические порталы, дистанционные курсы

Таблица составлена автором

Формирование экологической культуры в системе регионального образования (на примере ХМАО-Югры) должно учитывать природные, экономические и социокультурные особенности этой территории. Югра характеризуется высокой техногенной нагрузкой в связи с нефтедобычей, наличием особо охраняемых природных территорий, а также традиционным природопользованием коренных малочисленных народов Севера. Региональный подход проявляется в следующем: наполнение содержания

экологического образования материалом о местных экологических проблемах (загрязнение нефтепродуктами, нарушение почвенного покрова, лесные пожары) и природных особенностях (река Обь, национальный парк «Самаровский чугас», заповедник «Малая Сосьва»); организация практической деятельности по очистке берегов рек, восстановлению лесов, участию в акциях «Сохраним Югру».

Анализ открытых источников (отчет Департамента образования и науки Югры, программы экологического воспитания, размещенные на сайтах образовательных организаций) позволяет утверждать, что в регионе накоплен определённый опыт системной работы по формированию экологической культуры. Вместе с тем сохраняются проблемы: недостаточная разработанность психолого-педагогического инструментария диагностики сформированности экологической культуры, дефицит учебного времени, слабая материально-техническая база для организации практической экологической деятельности в ряде школ отдаленных населенных пунктов Югры.

Таким образом, формирование экологической культуры и эколого-ориентированного мышления в системе образования региона является приоритетной психолого-педагогической задачей. Теоретический анализ и обобщение практического опыта позволяют сделать следующие выводы: экологическая культура (интегративное качество личности, включающее экологические знания, ценности и деятельность) и её когнитивная основа – эколого-ориентированное мышление – формируется системно в процессе экологического воспитания и образования; на основе анализа теоретических источников установлено, что наиболее эффективной в условиях региональной системы образования является смешанная модель, сочетающая монодисциплинарный и междисциплинарный подход с проектно-деятельностным компонентом [4; 5]; результативность формирования экологической культуры обеспечивается созданием экологически ориентированной образовательной среды и учётом региональной специфики (природные, экономические и этнокультурные особенности Югры).

Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку и апробацию валидных методик диагностики сформированности эколого-ориентированного мышления у обучающихся разных возрастных групп в условиях конкретного региона.

Список литературы

1. Дерябо С.Д. Экологическая педагогика и психология: учебное пособие для вузов / С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин. – Ростов-на-Дону : Феникс : АО «Книга», 1996. – 476, [1] с.: ил.; 21 см.– ISBN 5-85880-117-X.
2. Артемова Ю.А. Экологическое образование в школе / Ю.А. Артемова, Ю.Ю. Дрожжина, Н.В. Дунаева // Форум молодых ученых. –2018. – № 5-1 (21). – С. 289–292.
3. Вербицкий А.А. Контекстное образование в системе экологического образования / А.А. Вербицкий// Экологическое образование: концепции и технологии. – Волгоград: [б. и.], 1996. – С. 115–126.
4. Зверев И.Д. Экология в школьном обучении. Новое в жизни, науке, технике. Серия: «Педагогика и Психология». № 2 – 80. Москва. Знание. 1980 г. 96 с.

© Батяй Д.О., 2026

**ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ФАКТОР
РАЗВИТИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕМЕЙ,
ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Финк Дарья Сергеевна

студент 2 курса магистратуры

Научный руководитель: **Матуняк Наталья Анатольевна**

доцент, заведующий кафедрой,

кандидат педагогических наук

АНО ВО «Поволжская академия образования и искусств
имени Святителя Алексия, Митрополита Московского»

Аннотация: В статье обосновывается роль педагогического проектирования в актуализации и развитии воспитательного потенциала семей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Раскрыта сущность воспитательного потенциала семьи как динамической системы ресурсов, ценностей, практик и коммуникативных паттернов. Представлена структурно-этапная модель проектного сопровождения семьи, включающая диагностический, целеполагающий, технологический и рефлексивно-оценочный компоненты. Показано, что системное проектирование трансформирует семью из пассивного объекта помощи в активного субъекта воспитательного процесса, способствует структурированию домашней образовательной среды, повышению психолого-педагогической компетентности родителей и снижению дезадаптивных стрессовых реакций. Сформулированы практические рекомендации по внедрению проектных технологий в деятельность психолого-педагогических служб.

Ключевые слова: воспитательный потенциал семьи, дети с ОВЗ, педагогическое проектирование, семейное сопровождение, психолого-педагогическая компетентность, индивидуальная образовательная траектория, субъектность родителей, инклюзивная практика.

**PEDAGOGICAL DESIGN AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT
OF THE EDUCATIONAL POTENTIAL OF FAMILIES RAISING
CHILDREN WITH DISABILITIES**

Fink Daria Sergeevna

Scientific adviser: **Matunyak Natalia Anatolyevna**

Abstract: The article substantiates the role of pedagogical design in actualizing and developing the educational potential of families raising children with disabilities (special educational needs). The essence of family educational potential is revealed as a dynamic system of resources, values, practices, and communicative patterns. A structural and stage-based model of project-based family support is presented, comprising diagnostic, goal-setting, technological, and reflective-evaluative components. It is demonstrated that systematic design transforms the family from a passive recipient of assistance into an active subject of the educational process, contributes to structuring the home educational environment, enhances parents' psychological and pedagogical competence, and reduces maladaptive stress responses. Practical recommendations for implementing project-based technologies in the practice of psychological and pedagogical support services are formulated.

Key words: family educational potential, children with disabilities (special educational needs), pedagogical design, family support, psychological and pedagogical competence, individual educational trajectory, parental agency, inclusive practice.

Современная парадигма специального образования рассматривает семью не как вспомогательное звено, а как центральную реабилитационно-воспитательную среду, определяющую траекторию развития ребенка с ОВЗ [2]. Однако на практике многие семьи сталкиваются с фрагментарностью получаемой помощи, отсутствием единой стратегии воспитания и нехваткой инструментов для перевода профессиональных рекомендаций в повседневную практику [5]. В этих условиях традиционные формы консультирования и информационного просвещения демонстрируют ограниченную эффективность.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью перехода от реактивных, ситуативных форм поддержки к проактивным, системным технологиям, способным структурировать воспитательный процесс в семье [7]. Педагогическое проектирование выступает таким инструментом, позволяющим совместными усилиями специалистов и родителей создавать индивидуальные модели воспитательной среды, учитывающие особые образовательные потребности ребенка и реальные ресурсы семьи.

Цель статьи – теоретически обосновать и методически раскрыть механизмы влияния педагогического проектирования на развитие воспитательного потенциала семей с детьми с ОВЗ.

В работе использованы методы теоретического анализа, систематизации, моделирования и концептуального обобщения. Исследование опирается на принципы системно-деятельностного, ресурсного и субъект-субъектного подходов в специальной педагогике и психологии. Воспитательный потенциал семьи рассматривается как интегративная характеристика, включающая:

- когнитивно-ценностный компонент (знания, установки, образовательные приоритеты);
- эмоционально-коммуникативный компонент (климат, стиль взаимодействия, эмпатическая включенность);
- организационно-ресурсный компонент (временные, материальные, социальные, информационные ресурсы);
- практико-деятельностный компонент (устойчивые воспитательные практики, режимные моменты, совместная деятельность) [1].

Педагогическое проектирование трактуется как целенаправленный, совместного конструирования модели воспитательной среды, включающий диагностику, целеполагание, отбор средств, реализацию, рефлексию [4].

Проектный подход трансформирует семейную воспитательную систему через несколько взаимосвязанных механизмов, подробнее в таблице 1.

Таблица 1

Механизмы влияния проектирования на воспитательный потенциал

Механизм	Содержание влияния
Структурирование	Перевод хаотичных или конфликтующих воспитательных практик в логичную последовательность действий с четкими приоритетами и сроками
Актуализация ресурсов	Выявление скрытых компетенций родителей, социальных связей, внутренних мотиваторов и их включение в образовательный маршрут
Развитие субъектности	Переход семьи от позиции «получателя услуг» к позиции «соавтора проекта», что повышает ответственность и самоэффективность

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 1

Компетентностный рост	Формирование у родителей навыков наблюдения, фиксации динамики, адаптации методов коррекции, рефлексии результатов
Гармонизация отношений	Снижение тревожности и гиперопеки за счет прозрачных ожиданий, распределения ролей и конструктивного диалога со специалистами

Эффективное проектирование воспитательного потенциала реализуется через четыре взаимосвязанных этапа, подробнее в таблице 2.

Таблица 2

Этапная модель проектного сопровождения семьи

Этап	Содержание этапа
Диагностический	Проводится комплексная оценка: тип и выраженность нарушений у ребенка, стиль семейного воспитания, уровень психолого-педагогической грамотности родителей, доступные ресурсы, барьеры и риски. Используются методики картирования семейных ресурсов, полуструктурированные интервью, наблюдение за совместной деятельностью.
Целеполагающий	На основе диагностики совместно формулируются реалистичные, измеримые и значимые для семьи цели. Важно избегать «профессионального целеполагания», заменяя его на со-конструирование с учетом ценностных ориентиров семьи и зоны ближайшего развития ребенка.
Технологический	Разрабатывается и реализуется индивидуальный маршрут, включающий: режимные практики, развивающие игры, коммуникативные ритуалы, обучение родителей конкретным методикам, междисциплинарную координацию (педагог, психолог, дефектолог, медицинский куратор). Внедряются инструменты самоконтроля: дневники наблюдений, чек-листы, проектные портфолио.
Рефлексивно-оценочный	Регулярный мониторинг динамики по заданным индикаторам, совместный анализ успехов и трудностей, корректировка плана. Рефлексия способствует закреплению новых практик и формированию устойчивой воспитательной культуры.

Развитие воспитательного потенциала семьи оценивается по следующим маркерам:

- рост родительской самооэффективности и снижение выгорания;
- переход от директивного/гиперопекающего стиля к поддерживающему и партнёрскому;
- повышение частоты и качества совместной развивающей деятельности;
- согласованность действий семьи и специалистов;
- положительная динамика в сферах коммуникации, самостоятельности и эмоциональной регуляции ребенка.

Эмпирические наблюдения и обзоры практики показывают, что семьи, вовлечённые в проектное сопровождение, демонстрируют более высокую устойчивость к стрессу, активнее используют доступные реабилитационные ресурсы и быстрее адаптируют рекомендации специалистов к домашним условиям.

Как отмечают исследователи, проектный подход способствует развитию субъектности родителей, формированию устойчивых воспитательных практик и повышению психолого-педагогической компетентности семьи [6].

Особое значение приобретает комплексное сопровождение семьи, основанное на междисциплинарном взаимодействии специалистов и активном включении родителей в образовательный маршрут ребенка [5; 9].

Для минимизации рисков рекомендуется использовать гибкие, а не жёсткие проектные схемы, обеспечивать методическое и супервизионное сопровождение специалистов, а также интегрировать цифровые инструменты для упрощения фиксации и мониторинга.

В заключение, педагогическое проектирование выступает эффективным механизмом развития воспитательного потенциала семей, воспитывающих детей с ОВЗ, обеспечивая переход от фрагментарной помощи к системному сопровождению, трансформируя семью в активного субъекта воспитательного процесса [2, 6]. Через структурирование среды, актуализацию ресурсов, развитие компетентностей и укрепление детско-родительских связей проектирование создаёт условия для устойчивой позитивной динамики, как в развитии ребенка, так и в функционировании семьи в целом.

Перспективными направлениями дальнейшего исследования представляются: разработка цифровых платформ для семейного

проектирования, проведение лонгитюдных исследований отдалённых эффектов проектного сопровождения, адаптация моделей для семей в условиях удалённых территорий и мультикультурного контекста.

Интеграция проектных технологий в государственные стандарты психолого-педагогического сопровождения семей с детьми с ОВЗ может стать стратегическим шагом к повышению качества инклюзивной практики и реализации принципа «ничего для нас без нас».

Список литературы

1. Битянова М.Р. Психология личностного роста : практическое пособие / М.Р. Битянова. — Москва : Международная педагогическая академия, 1995. — 300 с.
2. Малофеев Н.Н. Специальное образование в меняющемся мире. Россия / Н.Н. Малофеев. — Москва : Просвещение, 2018. — 320 с.
3. Зимняя И.А. Педагогическая психология : учебник / И.А. Зимняя. — Москва : Логос, 2010. — 480 с.
4. Слостёнин В.А. Педагогика : учебное пособие / В.А. Слостёнин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. — Москва : Академия, 2013. — 576 с.
5. Шипицына Л.М. Психолого-педагогическое консультирование и сопровождение развития ребенка / Л.М. Шипицына. — Москва : Владос, 2003. — 528 с.
6. Приходько О.Г. Создание модели комплексного сопровождения родителей детей с ограниченными возможностями здоровья посредством информационно-коммуникационных технологий / О.Г. Приходько, О.В. Югова, М.О. Захарова // Специальное образование. — 2021. — № 2. — С. 118–132.
7. Карнаухова Т.А. Психолого-педагогическое сопровождение семьи: теоретический аспект / Т.А. Карнаухова // Молодой ученый. — 2022. — № 47 (442). — С. 401–403.
8. Ткачева Т.С. Психолого-педагогическое сопровождение родителей как фактор успешной социализации старших дошкольников / Т.С. Ткачева, О.В. Лозгачева // Молодой ученый. — 2021. — № 48 (390). — С. 400–404.
9. Полякова Л.В. Тьюторское сопровождение семей с детьми и подростками / Л.В. Полякова // Педагогика: история, перспективы. — 2021. — Т. 4. — № 5. — С. 88–94.

*ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ*

10. Федеральный государственный образовательный стандарт образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. — Москва : Просвещение, 2016. — 80 с.

© Финк Д.С., 2026

**ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА СТУДЕНТОВ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА**

Лепилин Матвей Олегович
студент

Научный руководитель: **Мхце Борис Алиевич**
к.п.н., доцент

ГБОУ ВО «Ставропольский государственный
педагогический институт»

Аннотация: В представленной работе рассматривается роль систематических занятий физической культурой в жизни студента педагогического вуза. Анализируется связь между двигательной активностью и успешностью освоения профессиональных компетенций будущего учителя. Показано, что физическая культура повышает стрессоустойчивость, улучшает психоэмоциональный фон и закладывает основы здоровьесберегающего поведения. Делается вывод: физическая культура становится фундаментальным ресурсом личностного и профессионального роста педагога.

Ключевые слова: двигательная активность студентов, педагогическое образование, адаптационные резервы организма, психофизическая тренировка, профессиональное долголетие учителя, волевые качества.

**THE INFLUENCE OF PHYSICAL EDUCATION ON STUDENTS
AT THE PEDAGOGICAL INSTITUTE**

Lepilin Matvey Olegovich

Scientific adviser: **Mkhtse Boris Alievich**

Abstract: The presented work examines the role of systematic physical education classes in the life of a student at a pedagogical university. The relationship between motor activity and the success of mastering the professional competencies of a future teacher is analyzed. It has been shown that physical education increases stress tolerance, improves the psycho-emotional background and lays the foundations for health-saving behavior. The conclusion is drawn: physical education is becoming a fundamental resource for personal and professional growth of a teacher.

Key words: students' motor activity, pedagogical education, adaptive reserves of the body, psychophysical training, professional longevity of the teacher, strong-willed qualitie.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью пересмотра места и роли физической культуры в системе высшего педагогического образования в условиях нарастающей гиподинамии среди молодежи, роста нервно-психических нагрузок на студентов и жестких требований профессионального стандарта педагога к психофизической выносливости будущего учителя.

При рассмотрении высшего педагогического образования традиционно возникает образ молодого человека, погруженного в чтение классической литературы. С одной стороны, возрастают требования к здоровью выпускников, с другой – студенческая среда характеризуется снижением двигательной активности, хронического недосыпания. В настоящей работе предпринята попытка определить, способна ли физическая культура реально изменить качество жизни будущего педагога.

С первых недель обучения в институте первокурсник сталкивается с необходимостью усвоения значительных объемов теоретического материала. В данный период многие студенты прекращают физические тренировки, полагая, что временные ресурсы для этого отсутствуют. Как отмечает Е.П. Ильин [4], переходный этап между школьной и вузовской системами обучения является критическим для формирования устойчивых поведенческих привычек.

После получасовой ходьбы быстрым шагом активизируются нейротрофические факторы, стимулирующие образование новых синапсов. В.К. Бальсевич [1] неоднократно подчеркивал, что «образование через движение» представляет собой реальный нейрофизиологический процесс. Кратковременная физическая нагрузка в перерыве между учебными занятиями способствует активизации кровообращения и улучшению оксигенации головного мозга. М.Я. Виленский [2] приводит данные, согласно которым студенты, практикующие физкультурные паузы продолжительностью 10–15 минут два–три раза в учебный день, демонстрируют на 20–25 процентов более высокие результаты тестирования вербальной памяти.

Существенное значение имеет вклад физической культуры в обеспечение эмоциональной стабильности. Профессия учителя относится к числу профессий с наиболее высоким уровнем эмоционального выгорания. Г.А. Зайцева [3]

указывает, что регулярная физическая тренировка повышает порог чувствительности к стрессовым воздействиям.

Важным аспектом является социальное измерение проблемы. Командные виды спорта создают среду для формирования неформальных межличностных отношений в короткие сроки. В.А. Коваленко [5] выявил корреляцию между участием студентов в спортивных мероприятиях и их социометрическим статусом в академической группе. Л.И. Лубышева [6] определяет данное явление как «перенос волевого опыта», при котором преодоление физических трудностей способствует преодолению творческих и коммуникативных барьеров.

Следует признать, что не все студенты имеют допуск к интенсивным физическим нагрузкам. Для лиц, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, как показывают исследования А.В. Чоговадзе, В.Д. Прошляков и М.Г. Мацук [9], акцент смещается в сторону регулярности занятий и психоэмоционального комфорта. Дыхательная гимнастика и упражнения на гибкость возвращают чувство контроля над собственным телом.

Практический опыт, накопленный в ГБОУ ВО «СГПИ», подтверждает теоретические положения. В ходе наблюдения за студенткой, страдавшей хроническими головными болями напряжения, после двух месяцев регулярных занятий лечебным плаванием количество пропусков учебных занятий по болезни снизилось с сорока до пяти за семестр.

В контексте профессионального будущего необходимо рассмотреть проблему профессиональных заболеваний учителя, к числу которых относятся остеохондроз, варикозное расширение вен, хронический ларингит и синдром эмоционального выгорания. Р.В. Тихомиров и С.М. Гузь [8] показывают, что педагоги, сохранившие привычку к регулярным физическим тренировкам после окончания вуза, в два раза реже обращаются за медицинской помощью по поводу временной нетрудоспособности. Кроме того, занятия спортом способствуют воспитанию дисциплинированности. Регулярное достижение объективных результатов физической подготовки формирует чувство компетентности («я могу»), что является критическим ресурсом для будущей педагогической деятельности.

Обобщая изложенное, можно утверждать, что влияние физической культуры на жизнь студента педагогического института является системным и

многомерным. Регулярная двигательная активность улучшает физические показатели и концентрацию внимания, что непосредственно влияет на академическую успеваемость.

Таким образом, физическая культура не должна восприниматься как второстепенный элемент образовательного процесса. Формирование привычки к систематической двигательной активности позволяет будущему педагогу войти в профессиональную деятельность, обладая необходимым запасом физических и психических ресурсов.

Список литературы

1. Бальсевич В.К. Здоровьеформирующая функция образования в Российской Федерации : (материалы к разраб. нац. проекта оздоровления подрастающего поколения России в период 2006–2026 гг.) / В.К. Бальсевич // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 5. – С. 2–6.
2. Виленский М.Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента : учебное пособие / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков. – 4-е изд., стер. – Москва : КНОРУС, 2021. – 240 с.
3. Зайцева Г.А. Роль физической активности в укреплении здоровья студентов: учебное пособие / Г.А. Зайцева. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020. — 48 с.
4. Ильин Е.П. Психофизиология физического воспитания: учебное пособие для вузов / Е.П. Ильин. – Издательство Просвещение. 1980. – 199 с.
5. Физическая культура : учеб. пособие / сост.: Я.Н. Гулько, С.Н. Зуев, В.А. Коваленко; ред. В.А. Коваленко. - Москва : Изд-во АСВ, 2000. - 432 с.
6. Спортивная культура в школе / Л.И. Лубышева. — Москва : Теория и практика физ. культуры и спорта, 2006. — 167, [б] с. : ил., табл. : 21 см.
7. Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие. - М.: ТВТ Дивизион, 2006 – 290 с.
8. Тихомиров Р.В., Гузь С.М. Влияние физической нагрузки различной интенсивности на когнитивные способности студентов // Образование и саморазвитие. — 2024. — Т. 19, № 3. — С. 165–180.

9. Физическое воспитание в реабилитации студентов с ослабленным здоровьем: [Учеб. пособие для вузов] / А.В. Чоговадзе, В.Д. Прошляков, М.Г. Мацук . М. : Высш. шк., 1986. 143, [1] с.

© Лепилин М.О.

УДК 796:616-001

**ТРАВМЫ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА: МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ
ВЗГЛЯД НА БЕЗОПАСНОСТЬ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Мартьянова Полина Николаевна
студент

Научный руководитель: **Фахртдинова Люция Камилевна**
преподаватель

Институт «Казанская академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана» Казанского ГАУ

Аннотация: В статье анализируются основные причины спортивных травм и современные медико-биологические методы профилактики. Рассмотрены эффективные подходы к снижению травматизма, акцентируется роль индивидуализации, медицинского контроля и инновационных технологий для повышения безопасности спортивной деятельности.

Ключевые слова: травмы, профилактика, спортивная медицина, анализ травм, спортивные травмы, медико-биологический подход к спорту.

**INJURIES AND THEIR PREVENTION: A MEDICAL AND BIOLOGICAL
VIEW ON THE SAFETY OF SPORTS ACTIVITIES**

Martyanova Polina Nikolaevna

Scientific adviser: **Fakhrtdinova Lyutsiya Kamilovna**

Abstract: The article analyzes the main causes of sports injuries and modern medical and biological methods of prevention. Effective approaches to injury reduction are considered, the role of individualization, medical control and innovative technologies for improving the safety of sports activities is emphasized.

Key words: injury, prevention, sports medicine, injury analysis, sports injuries, biomedical approach to sports.

Актуальность

В последнее десятилетие физическая культура и спорт приобрели массовое распространение и стали важной частью жизни миллионов людей.

Рост интереса к физической активности, развитие новых спортивных дисциплин, а также повышение интенсивности тренировочного процесса делают проблему спортивного травматизма особенно значимой [1; 3; 5].

Спортивные травмы актуальны не только для профессиональных спортсменов, но и для любителей, школьников и студентов, для которых физическая активность является важным фактором укрепления и сохранения здоровья. Повреждения, возникающие во время тренировок и соревнований, могут снижать качество жизни, приводить к пропуску учебных и рабочих дней, длительному лечению и реабилитации, а в отдельных случаях — к прекращению занятий спортом.

Кроме того, повторяющиеся повреждения и хронические перегрузки могут способствовать формированию стойких функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата. В связи с этим профилактика травм рассматривается как одно из ключевых направлений спортивной медицины и организации безопасной спортивной деятельности [1; 4].

Современные достижения в области медицины, физиологии, биомеханики и спортивной педагогики позволяют разрабатывать эффективные меры профилактики, направленные на снижение риска повреждений и сохранение здоровья спортсменов на разных этапах тренировочного процесса [5; 6].

Цель исследования

Цель исследования — провести анализ причин возникновения спортивных травм с позиций медико-биологических наук и определить основные методы профилактики, направленные на снижение травматизма и повышение безопасности спортивной деятельности.

Методы исследования

В работе использовались следующие методы исследования:

- аналитический обзор отечественной и зарубежной научной литературы по вопросам спортивного травматизма;
- анализ нормативных документов, регулирующих медицинское сопровождение лиц, занимающихся физической культурой и спортом;
- обобщение данных научных публикаций о механизмах возникновения спортивных травм и методах их профилактики;

– сравнительный анализ подходов к предупреждению травматизма в профессиональном, любительском и детско-юношеском спорте.

Основное внимание уделялось источникам, посвящённым спортивной медицине, профилактике травм, контролю тренировочной нагрузки, биомеханическим механизмам повреждений и индивидуализации тренировочного процесса [1–7].

Результаты исследования и их обсуждение

Структура и классификация спортивных травм

Анализ научной литературы показывает, что спортивные травмы могут различаться по механизму возникновения, степени тяжести, локализации и последствиям для организма спортсмена. Наиболее часто выделяют следующие группы повреждений:

- травмы опорно-двигательного аппарата: переломы, вывихи, повреждения связок, растяжения, ушибы;
- микротравмы и хронические перегрузочные повреждения: тендинопатии, фасцииты, стрессовые переломы;
- повреждения мягких тканей: гематомы, раны, ушибы мышц;
- черепно-мозговые травмы, включая сотрясения головного мозга;
- функциональные нарушения, связанные с переутомлением и нерациональным распределением нагрузки.

Механизмы возникновения травм зависят от вида спорта, уровня подготовки спортсмена, особенностей техники движений, интенсивности тренировок и условий занятий [3; 4]. Например, в игровых видах спорта часто встречаются повреждения коленного и голеностопного суставов, а в единоборствах повышается риск ушибов, повреждений головы, лица и верхних конечностей.

Значительное место занимают травмы, связанные с повторяющимися микроповреждениями тканей. Они могут развиваться постепенно и долгое время не восприниматься спортсменом как серьёзная проблема. Однако при отсутствии своевременной диагностики и коррекции тренировочного процесса такие состояния могут приводить к хронической боли, снижению спортивной работоспособности и увеличению риска более тяжёлых повреждений [1; 6].

Основные причины спортивного травматизма

Возникновение спортивных травм обычно связано не с одним фактором, а с их сочетанием. Наиболее значимыми причинами являются:

1. Физиологические и анатомические особенности спортсмена.

К ним относятся нарушения осанки, плоскостопие, мышечный дисбаланс, недостаточная гибкость, слабость отдельных мышечных групп, асимметрия движений и недостаточная координация.

2. Недостаточная индивидуализация тренировочного процесса.

Риск повреждений возрастает при несоответствии объёма и интенсивности нагрузки возрасту, уровню подготовленности, состоянию здоровья и восстановительным возможностям спортсмена [5; 6].

3. Нарушения техники выполнения упражнений.

Ошибки в технике движений, недостаточный контроль со стороны тренера, спешка при освоении сложных элементов и выполнение упражнений на фоне усталости могут существенно повышать вероятность травмы [4].

4. Нерациональное распределение тренировочной нагрузки.

Чрезмерное увеличение объёма или интенсивности тренировок без достаточного восстановления рассматривается как один из важных факторов риска перегрузочных повреждений [6].

5. Психологические факторы.

Стресс, низкая концентрация внимания, эмоциональное выгорание, соревновательное давление и снижение мотивации могут ухудшать контроль движений и повышать вероятность ошибок.

6. Внешние условия.

К ним относятся неудовлетворительное состояние спортивных площадок, некачественное покрытие, неподходящая обувь, отсутствие защитной экипировки, неправильная организация тренировочного процесса.

7. Недостаточное восстановление.

Нарушение режима сна, питания, отсутствие заминки, недостаточные интервалы отдыха между тренировками и игнорирование признаков переутомления могут способствовать развитию хронических повреждений.

Таким образом, спортивная травма часто является результатом взаимодействия внутренних и внешних факторов риска. Именно поэтому профилактика должна быть комплексной и включать медицинские, педагогические, организационные и биомеханические мероприятия [1; 3; 5].

Медико-биологические аспекты профилактики спортивных травм

Профилактика травматизма в спорте должна строиться на системном подходе, включающем оценку состояния здоровья спортсмена, контроль тренировочной нагрузки, обучение правильной технике движений и своевременное восстановление.

1. Предварительный и регулярный медицинский контроль

Медицинское сопровождение является важным условием допуска к занятиям спортом и участия в соревнованиях. Оно позволяет выявлять противопоказания, хронические заболевания, функциональные ограничения и факторы риска, которые могут повышать вероятность травм [1; 2].

В Российской Федерации порядок оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом, регулируется соответствующими нормативными документами Министерства здравоохранения РФ [2]. Медицинские осмотры, функциональная диагностика, оценка состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и опорно-двигательной систем позволяют своевременно выявлять отклонения и корректировать тренировочный процесс.

2. Индивидуализация тренировочных программ

Один из ключевых принципов профилактики — соответствие тренировочной нагрузки индивидуальным особенностям спортсмена. При составлении программ необходимо учитывать возраст, пол, уровень физической подготовленности, спортивный стаж, предшествующие травмы, особенности восстановления и текущее функциональное состояние [5; 6].

Индивидуализация особенно важна в детско-юношеском спорте, поскольку организм ребёнка и подростка находится в процессе роста и развития. Чрезмерные нагрузки в этот период могут повышать риск перегрузочных повреждений и функциональных нарушений [7].

3. Контроль тренировочной нагрузки

Современные исследования подчёркивают значение рационального соотношения нагрузки и восстановления. Избыточная или резко возрастающая нагрузка может привести к переутомлению, снижению координации, ухудшению техники и повышению риска травм [6].

Контроль нагрузки может включать:

- оценку объёма и интенсивности тренировок;
- мониторинг частоты сердечных сокращений;

- анализ субъективного самочувствия спортсмена;
- контроль качества сна и восстановления;
- регистрацию болевых ощущений и признаков переутомления.

Такие меры позволяют своевременно корректировать тренировочный план и предупреждать развитие перегрузочных повреждений.

4. Коррекция техники движений

Техника выполнения упражнений имеет большое значение для профилактики травм. Неправильная биомеханика движений может приводить к избыточной нагрузке на суставы, связки, мышцы и сухожилия [4].

Для снижения риска повреждений применяются:

- обучение правильным двигательным паттернам;
- видеозапись и анализ техники;
- работа над координацией и балансом;
- постепенное освоение сложных упражнений;
- контроль техники на фоне усталости.

Особенно важно уделять внимание технике у начинающих спортсменов, так как именно на ранних этапах формируются устойчивые двигательные навыки.

5. Разминка и заминка

Полноценная разминка перед тренировкой способствует подготовке сердечно-сосудистой, дыхательной и опорно-двигательной систем к физической нагрузке. Она повышает температуру мышц, улучшает подвижность суставов, активизирует нервно-мышечную координацию и снижает риск повреждений.

Заминка после основной части занятия помогает постепенному снижению нагрузки, восстановлению дыхания и кровообращения, уменьшению мышечного напряжения. В профилактических программах также широко используются упражнения на гибкость, баланс, силу и координацию [5; 7].

6. Использование защитной экипировки и качественного инвентаря

Правильно подобранная спортивная обувь, защитные шлемы, налокотники, наколенники, щитки, ортопедические стельки и другие средства защиты могут снижать риск травм в ряде видов спорта. Экипировка должна соответствовать возрасту, антропометрическим параметрам, уровню подготовки и особенностям конкретной спортивной дисциплины.

Не менее важны состояние спортивного инвентаря, качество покрытия, освещение, температурный режим и соблюдение правил безопасности во время занятий.

7. Первая помощь и медицинское сопровождение

Своевременное оказание первой помощи при травме имеет большое значение для предупреждения осложнений. Тренеры, инструкторы и сами спортсмены должны владеть базовыми навыками действий при ушибах, растяжениях, вывихах, кровотечениях, подозрении на перелом или сотрясение головного мозга.

Медицинское сопровождение соревнований и тренировок особенно важно в видах спорта с высоким риском травматизма. Оно позволяет быстрее оценить тяжесть повреждения, принять решение о прекращении участия спортсмена и организовать дальнейшее лечение.

Практические аспекты профилактики травм

Наиболее эффективной является профилактика, которая сочетает несколько направлений: медицинский контроль, рациональное планирование нагрузки, техническую подготовку, восстановление и обучение спортсменов основам безопасного поведения.

Исследования показывают, что программы профилактики, включающие силовые упражнения, развитие координации, баланса, гибкости и обучение правильной технике движений, могут способствовать снижению частоты спортивных травм, особенно у детей и подростков [5; 7].

Важное значение имеет образовательная работа. Спортсмены должны понимать причины травм, уметь распознавать признаки переутомления, не игнорировать боль и своевременно обращаться за медицинской помощью. Тренеры, в свою очередь, должны учитывать состояние занимающихся, корректировать нагрузку и не допускать преждевременного возвращения к тренировкам после травмы.

Перспективным направлением является использование цифровых технологий: фитнес-трекеров, кардиомониторов, систем видеонализа, датчиков движения и программ для оценки тренировочной нагрузки. Такие инструменты помогают объективизировать контроль состояния спортсмена и предупреждать перегрузки [6].

Отдельного внимания заслуживает изучение генетических и молекулярных факторов, связанных с предрасположенностью к повреждениям

сухожилий и связок. Эти исследования пока не являются основой массовой спортивной практики, однако в будущем могут способствовать более точной индивидуализации тренировочного процесса и профилактических мероприятий [7].

Выводы

Спортивные травмы являются актуальной медико-биологической проблемой, затрагивающей как профессиональный, так и массовый спорт. Их возникновение связано с комплексом факторов: уровнем физической подготовленности, техникой движений, объёмом и интенсивностью нагрузки, состоянием здоровья, восстановлением и внешними условиями занятий.

Медико-биологический подход к профилактике травм предполагает регулярный медицинский контроль, индивидуализацию тренировочного процесса, рациональное распределение нагрузки, коррекцию техники, использование защитной экипировки, обучение первой помощи и применение современных технологий мониторинга [1; 2; 5; 6].

Особое значение имеет профилактическая работа в детско-юношеском спорте, где необходимо учитывать возрастные особенности роста и развития организма. Комплексные программы, включающие упражнения на силу, баланс, координацию и технику движений, являются важным элементом снижения травматизма [7].

Список литературы

1. Спортивная медицина: национальное руководство / под ред. С.П. Миронова, Б.А. Поляева, Г.А. Макаровой. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 1184 с.
2. van Mechelen W., Hlobil H., Kemper H.C.G. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries // *Sports Medicine*. — 1992. — Vol. 14, № 2. — P. 82–99. — DOI: <https://doi.org/10.2165/00007256-199214020-00002>.
3. Bahr R., Krosshaug T. Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport // *British Journal of Sports Medicine*. — 2005. — Vol. 39, № 6. — P. 324–329. — DOI: <https://doi.org/10.1136/bjism.2005.018341>.
4. Emery C.A., Pasanen K. Current trends in sport injury prevention // *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. — 2019. — Vol. 33, № 1. — P. 3–15. — DOI: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.02.009>.

5. Soligard T., Schweltnus M., Alonso J.-M., Bahr R., Clarsen B., Dijkstra H.P., Gabbett T., Gleeson M., Hägglund M., Hutchinson M.R., Janse van Rensburg C., Khan K.M., Meeusen R., Orchard J.W., Pluim B.M., Raftery M., Budgett R., Engebretsen L. How much is too much? Part 1: IOC consensus statement on load in sport and risk of injury // *British Journal of Sports Medicine*. — 2016. — Vol. 50, № 17. — P. 1030–1041. — DOI: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096581>

6. Rössler R., Donath L., Verhagen E., Junge A., Schweizer T., Faude O. Exercise-based injury prevention in child and adolescent sport: a systematic review and meta-analysis // *Sports Medicine*. — 2014. — Vol. 44, № 12. — P. 1733–1748. — DOI: <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0234-2>

7. September A.V., Schweltnus M.P., Collins M. Tendon and ligament injuries: the genetic component // *British Journal of Sports Medicine*. — 2007. — Vol. 41, № 4. — P. 241–246. — DOI: <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.033035>.

© Мартъянова П.Н., 2026

**ФОРМИРОВАНИЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НАВЫКОВ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ
ПРИМЕНЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА
В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ**

Ивлева Вероника Николаевна

преподаватель

ГБПОУ «Свердловский областной медицинский колледж»

Аннотация: Данная работа обосновывает эффективность междисциплинарного подхода в целях формирования исследовательских навыков на уроках истории. Основное внимание уделяется проектной и исследовательской деятельности обучающихся. В рамках междисциплинарного подхода уроки истории демонстрируют значительный потенциал для развития исследовательских компетенций: через освоение сравнительно-исторического метода и метода анализа исторических источников с учётом социального контекста.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, междисциплинарный подход, сравнительно-исторический метод, метод анализа исторических источников в социальном контексте, мышление, проект.

**FORMATION OF STUDENTS' RESEARCH SKILLS
THROUGH THE APPLICATION OF AN INTERDISCIPLINARY
APPROACH IN TEACHING HISTORY**

Ivleva Veronika Nikolaevna

Abstract: This work substantiates the effectiveness of an interdisciplinary approach in order to develop research skills in history lessons. The main focus is on students' project and research activities. Within the framework of an interdisciplinary approach, history lessons demonstrate significant potential for the development of research competencies: through the development of the comparative historical method and the method of analyzing historical sources, taking into account the social context.

Key words: research activity, interdisciplinary approach, comparative historical method, method of analyzing historical sources in a social context, thinking, project

Линейное изучение фактов, дат и событий снижает познавательную активность обучающихся и не развивает у них исследовательские компетенции.

Целью данной работы является обоснование эффективности междисциплинарного подхода в формировании исследовательских навыков у обучающихся на уроках истории.

Междисциплинарный подход — это способ изучения проблемы, при котором объединяются знания, методы и концепции из разных научных дисциплин. Он позволяет:

- увидеть проблему в целом, а не через призму одной науки, у обучающихся формируется умение работать с информацией из разных источников (география, литература, экономика, социология и другие);

- развить гибкость мышления, рассмотреть проблему с разных точек зрения, найти нестандартные решения в сложных или неожиданных ситуациях;

- повысить познавательную мотивацию обучающихся за счёт практической направленности заданий и превратить изучение истории в активный исследовательский процесс посредством создания междисциплинарных проектов и презентацией результатов в разных форматах;

- освоить компетенции, востребованные в современном мире (работа со статистическими данными, оцифрованными архивами, ГИС-картами, цифровыми инструментами, публичное выступление, командное взаимодействие) и подготовить обучающихся к решению реальных жизненных задач;

- развить комплексное, системное, междисциплинарное мышление посредством анализа причинно-следственных связей в широком контексте, прогнозирования последствий исторических решений с учётом разных факторов исторического процесса [1].

Таким образом, междисциплинарный подход в преподавании истории — это инновационное направление, формирующее у обучающихся универсальные учебные действия, востребованные в современном мире и готовящее их к решению сложных задач в условиях информационного общества.

В реальной профессиональной деятельности редко встречаются задачи, которые можно решить, опираясь только на одну дисциплину. Современный специалист должен уметь:

- применять методы смежных дисциплин, комбинировать разные методы и инструменты;
- использовать междисциплинарный подход для выработки инновационных, нестандартных решений, объединяя знания из разных наук;
- быстро адаптироваться к меняющимся условиям и новым задачам.

Обучение не должно быть фрагментарным. Междисциплинарный подход делает уроки истории более живыми, осмысленными и практико-ориентированными, помогая обучающимся видеть связь прошлого с современностью и понимать сложность исторических процессов. Такие уроки формируют у обучающихся системное восприятие учебного материала, на которых они учатся интегрировать знания из разных предметных областей [1]. Интеграция знаний — это способность:

- выявлять взаимосвязи между понятиями и явлениями из разных дисциплин;
- применять методы одной науки для решения задач в другой;
- синтезировать информацию из разных источников для комплексного анализа проблемы;
- формулировать обоснованные выводы на основе многофакторного анализа.

Междисциплинарный подход к изучению истории создает для обучающихся условия для более лучшего понимания и осмысления исторических процессов. Погружение обучающихся в изучение истории через знания других наук, помогает им увидеть исторические события в широком контексте и дает возможность формировать целостное представление о прошлом. Такой подход к изучению дисциплины формирует у субъектов образовательного процесса умение анализировать информацию с разных точек зрения, умение находить связи между различными областями знания и умение интегрировать знания из разных предметных областей. При изучении истории вместе с географией, культурой, экономикой и другими науками у обучающихся складывается объёмная картина прошлого, которая захватывает воображение и мотивирует их к познанию. Поэтому очень важно в

образовательной деятельности реализовывать междисциплинарный подход через вовлечение обучающихся в проектную, исследовательскую деятельность. Данная деятельность выступают эффективным инструментом развития системного мышления и служат средством формирования у участников образовательного процесса навыков инновационного мышления. Обучающиеся учатся мыслить нестандартно: придумывать новые идеи, находить оригинальные решения и успешно применять их не только в учёбе, но и в реальной жизни [3].

Особую значимость в этом направлении приобретает работа с историческими источниками, в процессе которой обучающиеся осваивают алгоритмы и методологические инструменты исследовательской деятельности: вычленение главного, систематизация информации, интерпретация и критическая оценка достоверности и субъективности исторических данных в источнике.

Анализируя исторические документы и источники других форматов, обучающиеся используют сравнительно-исторический метод и метод анализа исторических источников в социальном контексте. Сравнительно-исторический метод — это способ изучения исторических процессов через сопоставление источников разных форматов и толкования событий в разные исторические эпохи. Целью исследования с применением этого метода является выявление противоречий в разных трактовках и анализа причин таких расхождений.

Сравнивая разные точки зрения, обучающиеся выявляют противоречия в оценках исторических событий и выявляют скрытые мотивы, заинтересованность авторов источников давать не совсем объективную информацию о тех или иных исторических событиях. Обучающиеся работают с разными типами источников (архивными документами, мемуарами, газетами, статистическими данными, фото- и видеоматериалами) и учатся их сопоставлять. Это помогает увидеть расхождения и противоречия. Такая работа с историческими источниками развивает у обучающихся критическое, аналитическое и креативное мышление [2].

В ходе проектной деятельности обучающиеся оценивают достоверность информации: проверяют авторство, время и обстоятельства создания источника, выявляют возможные искажения исторической информации (фальсификацию источников, использование фрагментов текста вне контекста для подтверждения нужной версии, умышленное замалчивание фактов, не

вписывающихся в концепцию, мифотворчество, искажение статистических данных с целью преувеличения или преуменьшения масштабов событий) или приемы и средства пропаганды для целенаправленного воздействия на сознание людей в целях формирования у них заданных установок. У обучающихся в процессе исследовательской деятельности формируются не только аналитические способности (навыки сопоставлять и систематизировать данные), но и критическое мышление и историческая эмпатия, то есть понимание мотивов действий людей прошлого, логики их действий в контексте исторического времени. Формируемые в ходе исследовательской деятельности умения и навыки очень важны в жизни, поскольку способствуют развитию у обучающихся способности верифицировать информацию, критически воспринимать политические высказывания и осознанно выработать обоснованную гражданскую позицию.

Анализ исторических источников в социальном контексте — это метод исследования документов, артефактов и других материалов прошлого с учётом общественных, культурных, экономических и политических условий их создания. Подобный анализ требует междисциплинарного подхода, привлечения данных социологии, культурологии, антропологии и других наук. Это позволяет создать более многогранное представление о прошлом и его связи с настоящим. Анализ исторических источников в социальном контексте позволяет глубже осмыслить позиции и мотивацию создателей исторических источников, поскольку контекстный анализ источника выявляет цели и намерения, лежавшие в основе создания исторического источника, а также объективные ограничения (социальные, политические, экономические), повлиявшие на формирование документа или артефакта [2].

В процессе исследовательской деятельности обучающиеся приобретают навыки определения в исторических источниках элементов идеологической интерпретации, то есть трактовку исторических событий с позиций определённой системы взглядов (классовой, национальной, религиозной и т. д.). Это может проявляться в замалчивании противоречивых данных, оценке событий через призму идеологических ценностей и т. д.

Исследовательская деятельность даёт обучающимся возможность овладеть методом контекстного анализа исторических источников, который заключается в рассмотрении документов сквозь призму исторической эпохи: политической обстановки, социально-экономического уклада, а также личных

мотивов и целей автора источника. Такой подход способствует более точной интерпретации информации, содержащейся в источнике. Но часто обнаруживается ситуация, когда в разных источниках содержатся разные интерпретации одного и того же исторического факта. Анализ политического и социально-экономического контекста эпохи позволяет дать оценку внешним обстоятельствам, оказавшим влияние на появление источника и особенности его содержания. При сравнении позиций авторов разных источников, обучающиеся приобретают умения определять зависимость трактовки исторического факта от точки зрения автора. Обучающиеся приобретают умения отличать факты от оценок.

Таким образом, в результате овладения обучающимися такими учебными действиями работы с информацией, как самостоятельный поиск и получение информации из источников разных типов, анализ, систематизация и интерпретация информации различных видов и форм представления, формируется критическое отношение к исторической информации и навыки, востребованные на рынке труда. Это повышает практическую ценность образования и готовит обучающихся к требованиям современного рынка труда.

Список литературы

1. Бреднева Н.А. Междисциплинарная интеграция в проектной деятельности студентов // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2020. С. 26–29.
2. Хлытина О.М. Эффективность современной практики обучения критическому анализу исторических источников в самооценках российских учителей // Вестник Томского государственного университета. 2021. № 468. С. 226–235.
3. Храпаль Л.Р., Залялиева Д.Р. Перспективы внедрения инновационных методик креативного мышления в частных школах России // Современная наука. 2024. №1. С 54–59.

© Ивлева В.Н., 2026

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИТНЫХ
МАТЕРИАЛОВ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ МОСТОВЫХ
СООРУЖЕНИЙ**

Бабарин Никита Александрович

студент

Дементьева Альбина Камилевна

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный
технический университет»

Аннотация: Статья посвящена изучению вопроса усиления мостовых сооружений композитными материалами. Приведены данные о мостовом сооружении. Представлен краткий обзор усиления моста через реку Кондурча. В статье представлена база основных композитных материалов для усиления железобетонных конструкций мостов. Рассмотрены особенности производственно-технологических процессов устройств системы внешнего армирования и процессов по технологии усиления мостового сооружения.

Ключевые слова: капитальный ремонт, мостовые сооружения, система внешнего армирования, усиление, композиционные материалы, прочность, CarbonWrap.

**FEATURES OF THE USE OF COMPOSITE MATERIALS
IN THE OVERHAUL OF BRIDGE STRUCTURES**

Babarin Nikita Aleksandrovich

Dementeva Albina Kamilevna

Abstract: The article is devoted to the study of the reinforcement of bridge structures with composite materials. Data on the bridge structure is provided. A brief overview of the reinforcement of the bridge over the Kondurcha River is presented. The article presents a database of basic composite materials for reinforcing reinforced

concrete structures of bridges. The features of production and technological processes of the external reinforcement system and processes for the reinforcement technology of bridge structures are considered.

Key words: major repairs, bridge structures, external reinforcement system, reinforcement, composite materials, durability, CarbonWrap.

Мостовые сооружения – это кровеносные сосуды нашей инфраструктуры, обеспечивающие непрерывное движение и связь. Однако время, агрессивные воздействия окружающей среды и интенсивные нагрузки неумолимо берут свое, приводя к износу и повреждениям. Традиционные методы капитального ремонта, зачастую трудоемкие и дорогостоящие, сталкиваются с новыми вызовами. Именно здесь на сцену выходят композитные материалы, предлагая революционные решения и открывая новую эру в продлении жизни мостов.

Мостовой переход через реку Кондурча находится рядом с селом Калиновка Красноярского района Самарской области.

Согласно рабочей документации были выполнены работы:

- 1) усиление основания береговых опор, для чего было осуществлено погружение призматических свай, затем произведено армирование и уширение насадок;
- 2) выполнено устройство монолитной накладной плиты,
- 3) выполнено устройство конусов.

В ходе проведения работ по ремонту данного моста было выявлено, что 2 балки пролетного строения требуют более глубокого ремонта.

Балки на данном объекте выполнены согласно типовому проекту № 1011 Гипроавтотаранс 1963 г. длиной 22.16 м. Современные системы армирования представлены в широком виде, например, углеродные сетки, ламели, холсты, а также двунаправленные ткани. В процессе выбора способа ремонта был рассмотрен и рассчитан способ усиления железобетонных конструкций при помощи системы внешнего армирования CarbonWrap. Расчет проектная организация проводила согласно своду правил СП 164.1325800.2014 «Усиление железобетонных конструкций композитными материалами. Правила проектирования».

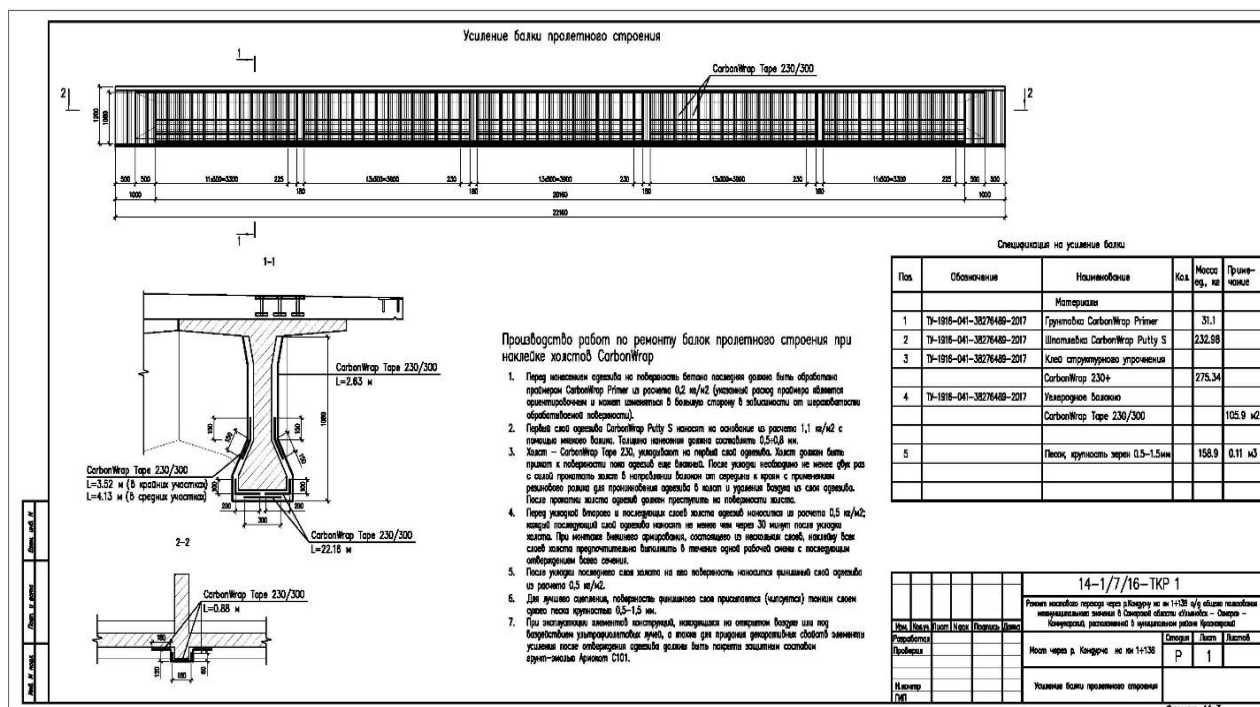


Рис. 1. Лист из рабочей документации со схемой внешнего армирования

Система внешнего армирования CarbonWrap предназначена для ремонта и усиления строительных конструкций с целью устранения последствий разрушения бетона и коррозии арматуры в результате длительного воздействия природных факторов и агрессивных сред в процессе эксплуатации, а также сейсмоусиления. Назначение системы внешнего армирования:

- при проектировании и строительстве – повышение сейсмостойкости, несущей способности и надежности возводимых конструкций с увеличением межремонтных сроков при сохранении материалоемкости;
- при реконструкции – усиление несущих конструкций для восприятия повышенных нагрузок или обеспечения работоспособности по измененной конструктивной схеме;
- при усилении и ремонте – устранение последствий разрушения строительных конструкций в результате длительного воздействия природных факторов и агрессивных сред или механического воздействия, а также устранение ошибок проектирования и последствий применения некачественных строительных материалов.

Работы на объекте при устройстве системы внешнего армирования были запрещены:

1) при температуре воздуха выше точки образования росы менее чем на 30°C;

2) при влажности воздуха более 80% и температуре воздуха менее +50 °С [1, 2].

Работы по устройству системы внешнего армирования включают в себя:

1) подготовку поверхности к оклеиванию (обеспыливаете и обезжиривание поверхности балок пролетного строения);

2) перед нанесением адгезива на поверхность бетона последняя должна быть обработана праймером CarbonWrap Primer из расчета 0,2 кг/кв. м (указанный расход праймера является ориентировочным и может изменяться в большую сторону в зависимости от шероховатости обрабатываемой поверхности);

3) первый слой эпоксидного клея CarbonWrap 230+ наносят на основание из расчета 1,1 кг/кв. м с помощью мягкого валика. Толщина нанесения должна составлять 0,5÷0,8 мм;

4) холст – CarbonWrap Tape 230, укладывают на первый слой эпоксидного клея. Холст должен быть прижат к поверхности пока эпоксидного клея еще влажный. После укладки необходимо не менее двух раз с силой прокатать холст в направлении волокон от середины к краям с применением резинового ролика для проникновения эпоксидного клея в холст и удаления воздуха из слоя эпоксидного клея. После прокатки холста эпоксидного клея должен преступить на поверхности холста;

5) перед укладкой второго и последующих слоев холста эпоксидного клея наносится; каждый последующий слой эпоксидного клея наносят не менее чем через 30 минут после укладки холста. При монтаже внешнего армирования, состоящего из нескольких слоев, наклейку всех слоев холста предпочтительно выполнить в течение одной рабочей смены с последующим отверждением всего сечения;

6) после укладки последнего слоя холста на его поверхность наносится финишный слой эпоксидного клея;

7) для лучшего сцепления, поверхность финишного слоя присыпается (чипсуется) тонким слоем сухого песка крупностью 0,5–1,5 мм.

При эксплуатации элементов конструкций, находящихся на открытом воздухе или под воздействием ультрафиолетовых лучей, а также для придания декоративных свойств элементы усиления после отверждения эпоксидного клея должны быть покрыты защитным составом грунт-эмалью [3, 4].



Рис. 3. Устройство системы внешнего армирования

Основываясь на опыте эксплуатации мостовых сооружений, усиленных композитными материалами, можно сделать вывод о том, что применение данных материалов является эффективным и надежным способом увеличения несущей способности строительных конструкций автомобильных мостов и может быть рекомендовано для других подобных конструкций. Применение композитных материалов позволяет существенно ускорить и упростить процесс реконструкции эксплуатируемых автомобильных мостов. При применении систем внешнего армирования из углеродных материалов, примененных на данном объекте можно сэкономить до 10% стоимости в отношении к классическим методам капитального ремонта. Проект и отработка производственных технологических циклов на объекте и результаты мониторинга моста послужили темой для развития использования композитных

углепластиковых материалов в объектах дорожного хозяйства Российской Федерации.

Список литературы

1. СП 164.1325800.2014. Свод правил. Усиление железобетонных конструкций композитными материалами. URL: (дата обращения 19.05.2026). <https://ozkm40.ru/userfiles/ufiles/docs/9.sp164.1325800.2014.pdf>.

2. СТО 38276489.001-2017 Усиление железобетонных конструкций композитными материалами проектирование и технология производства работ ООО «Нанотехнологический центр композитов». URL: <https://mpkm.org/attachments/get/772/sto-38276489.001-2017-carbonwrap.pdf?ysclid=mpxszjivbc653828280> (дата обращения 19.05.2026).

3. Руководство по усилению железобетонных конструкций композитными материалами. – М.: ГУП «НИИЖБ»: ИнтерАква, 2006. – С. 15–20.

4. Руководство по усилению железобетонных конструкций композитными материалами / Науч.-исслед. ин-т высокопрочных систем усиления, «ИНТЕР/ТЭК». – Екатеринбург, 2010. – С. 10–15.

© Бабарин Н.А., Дементьева А.К., 2026

**ВЛИЯНИЕ ВАКУУМНОЙ ИНФУЗИИ НА СВОЙСТВА
КОМПОЗИТОВ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ
КРАНОВ**

Ведерникова Евгения Львовна

соискатель ученой степени кандидата технических наук,
лектор кафедры техника и технология пищевых производств
ТОО «Международный инженерно-технологический университет»

Аннотация: В работе рассмотрены закономерности влияния параметров вакуумной инфузии на физико-механические свойства полимерных композиционных материалов, применяемых для элементов грузоподъемных кранов. Исследованы режимы формирования и отверждения связующих на основе винилэфирных смол, а также влияние технологических факторов на структуру и эксплуатационные характеристики композитов. Установлено, что изменение уровня вакуума, температурных режимов и времени выдержки оказывает существенное влияние на прочностные и термофизические свойства материалов. Показано, что применение оптимизированных параметров вакуумной инфузии позволяет повысить эксплуатационные характеристики полимерных композитов, используемых в крановых конструкциях.

Ключевые слова: вакуумная инфузия; грузоподъемные краны; винилэфирные смолы; эксплуатационная надежность.

**EFFECT OF VACUUM INFUSION ON THE PROPERTIES
OF COMPOSITES FOR LOAD-CARRYING CRANES**

Vedernikova Evgenia Lvovna

Abstract: The paper discusses the influence of vacuum infusion parameters on the physical and mechanical properties of polymer composite materials used for crane components. It explores the formation and curing processes of vinyl ester resin-based binders and the impact of technological factors on the structure and performance of composites. The paper demonstrates that changes in vacuum levels, temperature regimes, and exposure times have a significant impact on the strength and

thermophysical properties of materials. It has been shown that the use of optimized vacuum infusion parameters can improve the performance of polymer composites used in crane structures.

Key words: vacuum infusion; cranes; vinyl ester resins; operational reliability

Полимерные композиционные материалы применяются в элементах грузоподъёмных кранов благодаря высокой удельной прочности и усталостной стойкости [1, с. 180; 2, с. 17]. Перспективным направлением является использование винилэфирных связующих и мультиаксиальных армирующих материалов, перерабатываемых методом вакуумной инфузии [3, с. 731]. Цель исследования – влияния параметров вакуумной инфузии на свойства полимерных композиционных материалов для элементов грузоподъёмных кранов. В качестве связующих использовали смолы [4, с. 230] Dion 9100, Dion 9800, Dion 9400 и Dion 6694, а в качестве армирующих наполнителей [5, с. 345] – угле-, стекло- и органоткани. Схема пропитки армирующего материала представлена на рисунке 1.

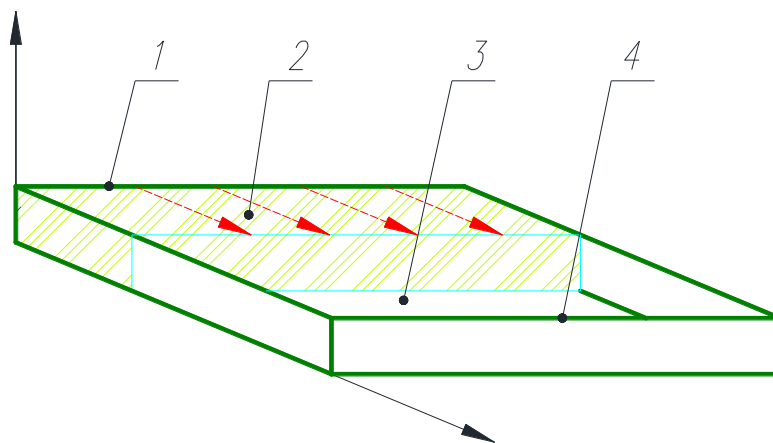


Рис. 1. Схема пропитки армирующего материала

В процессе вакуумной инфузии связующее подается через входной канал (поз. 1), формируя пропитанную область (поз. 2) при сохранении непропитанных участков (поз. 3). Разрежение и удаление воздуха обеспечиваются вакуумным портом (поз. 4). Образцы подвергали термообработке при 60, 70 и 80°C с выдержкой 10, 25 и 48 ч.; часть выдерживали при комнатной температуре 30 суток для сравнения. Степень отверждения определяли методом дифференциальной сканирующей

калориметрии по остаточной теплоте реакции отверждения. Результаты для смол Dion 9100 и Dion 6694 приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Влияние выдержки под вакуумом на теплофизические
характеристики смол Dion 9100 и Dion 6694**

№ п/п	Количество дней выдержки под вакуумом		Удельная теплоемкость, Дж/г		Температура стеклования при первом нагреве, °С		Температура стеклования при втором нагреве, °С	
	Dion 9100	Dion 6694	Dion 9100	Dion 6694	Dion 9100	Dion 6694	Dion 9100	Dion 6694
1	5	5	24,13	24,64	50,4	51,6	94,8	95,1
2	10	10	21,97	22,12	49,8	52,3	90,6	90,9
3	15	15	20,12	20,57	51,9	52,1	91,4	91,8
4	20	20	18,51	18,80	51,5	51,7	92,9	93,2
5	25	25	16,85	16,99	53,6	53,9	94,2	94,7
6	30	30	13,64	13,76	55,9	56,2	95,7	96,0
7	35	35	13,16	13,61	57,3	57,8	93,5	93,9

Увеличение продолжительности вакуумной выдержки сопровождается снижением удельной теплоёмкости и повышением температуры стеклования смол Dion 9100 и Dion 6694, что указывает на рост степени отверждения полимерной матрицы. Наиболее эффективным режимом постотверждения является выдержка при температуре около 70°C. Зависимость динамической вязкости смол от температуры представлена на рисунке 2.

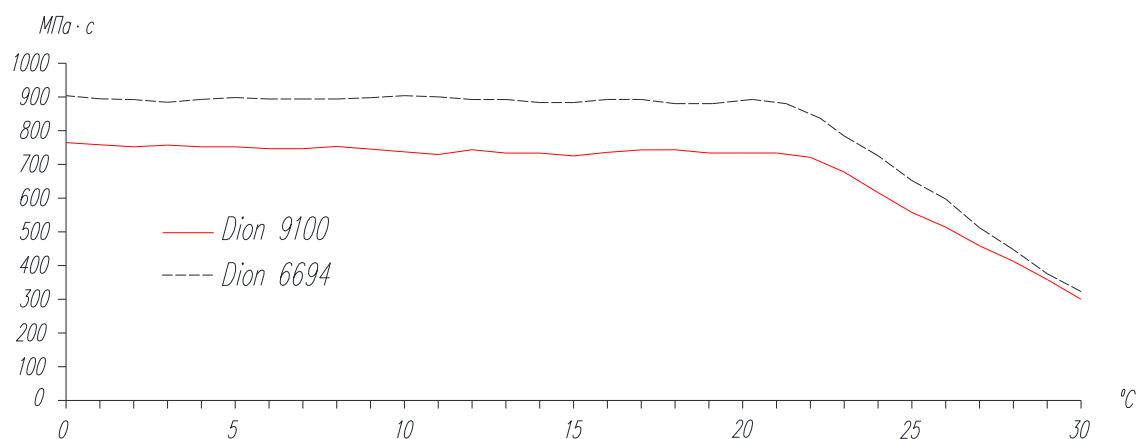


Рис. 2. Зависимость динамической вязкости смол от температуры

Для оценки влияния вакуумной инфузии на физико-механические свойства образцов на основе бисфенольной эпоксивинилэфирной, модифицированной уретаном, и бисфенольно-фумаровой смол образцы изготавливали при различном уровне вакуума (разница 30 кПа). Изменение вакуума приводит к увеличению плотности на 6%, прочности при сжатии на 10% и при изгибе на 15%, что представлено на рисунке 3 (1 – межслойный сдвиг, 2 – сжатие, 3 – изгиб).

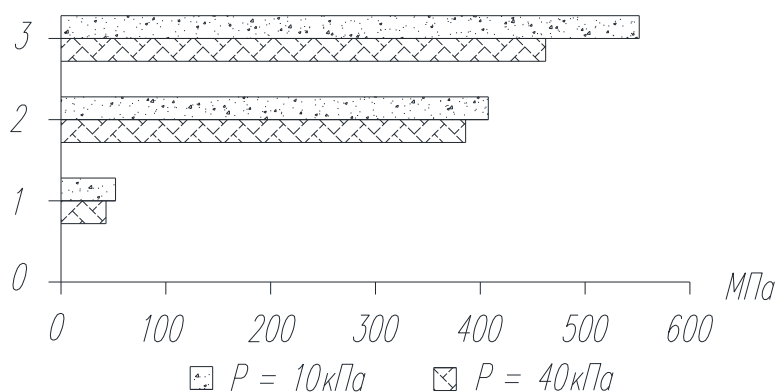


Рис. 3. Влияние вакуума на прочностные характеристики

График показывает, что изменение уровня вакуума позволяет регулировать прочностные свойства образцов. Винилэфирные смолы, используемые в работе, при стандартной системе отверждения имеют время гелеобразования 14–65 мин, что ограничивает изготовление крупногабаритных конструкций. Для его увеличения применяли ингибиторы, замедляющие полимеризацию. Результаты увеличения времени гелеобразования для смол Dion 9100 и Dion 6694 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние АКQUICK T500 на гелеобразование смол Dion 9100 и Dion 6694

№ П/П	Содержание ингибитора, %	Dion 9100, время гелеобразования связующего, мин	Dion 6694, время гелеобразования связующего, мин
1	0,025	44	46
2	0,050	57	58
3	0,100	91	93
4	0,15	175	178
5	0,20	279	283
6	0,25	354	359
7	0,29	407	412

В работе использовали ингибитор АКQUICK T500 (10% раствор 4-трет-бутил-1,2-дигидроксибензола в алифатическом эфире) для увеличения времени гелеобразования смол при изготовлении крупногабаритных конструкций из полимерных композиционных материалов. Дозировка ингибитора не превышала 0,3%, при добавлении его вводили первым компонентом для обеспечения максимального эффекта. Установлено, что применение вакуумной инфузии позволяет повысить физико-механические характеристики материалов, используемых в элементах грузоподъемных кранов, и регулировать их свойства [6, с. 2368]. Наибольшее влияние на температуру стеклования оказывает температура термообработки, тогда как состав системы отверждения влияет в меньшей степени.

Список литературы

1. Хаунг Чун-Пинь. Моделирование процессов вакуумной инфузии в производстве крупногабаритных композитных конструкций // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2021. – № 3 (220). – С. 172–185.
2. Ведерникова Е.Л. Нелинейные методы прогнозирования показателей эксплуатационной надежности перегрузочных машин морских портов // Эксплуатация морского транспорта. – 2021. – № 1(98). – С. 15–18.
3. Москаленко М.А., Черняхович С.Е., Тузюк И.В. Выбор методов изготовления корпусных конструкций судов из полимерных композитных материалов // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2025. – № 5. – С. 728–737.
4. Васильева А.А., Туисов А.Г. Обзор физико-механических свойств связующих на основе винилэфирных смол // Ползуновский вестник. – 2024. – № 4. – С. 228–235.
5. Вешкин Е.А., Постнов В.И., Постнова М.В., Баранников А.А. Опыт применения вакуум-инфузионных технологий в производстве конструкций из ПКМ // Известия Самарского научного центра РАН. – 2018. – № 4 (3). – С. 344–350.
6. Россу О.С., Овчинников И.И. Перспективы применения полимерных композитных материалов для усиления и ремонта мостовых конструкций в северных регионах // Вестник науки. – 2026. – № 5 (98). – С. 2365–2371.

© Ведерникова Е.Л., 2026

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ: СЖАТЫЙ ВОЗДУХ
КАК ДВИЖУЩИЙ АГЕНТ И АЗОТ КАК ИНЕРТНЫЙ БАРЬЕР
ПРИ ВЫТЕСНЕНИИ НЕФТИ В НЕФТЕПРОВОДАХ**

Вилела Трехо Мария Хосе
студент

Научный руководитель: **Тян Владимир Константинович**
к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет»

Аннотация: Операции по вытеснению нефти, необходимые при ремонте или техническом обслуживании, являются частой задачей в нефтяной промышленности. Для этого существуют различные методы, которые, хотя и применяются стандартно в разных ситуациях, создают ряд экономических, экологических, а иногда и технических проблем: сжатый воздух небезопасен из-за риска взрыва; вода после завершения работ образует загрязненные сточные воды, обработка которых дорогостоящая, и они сильно загрязняют окружающую среду; инертные газы, такие как азот, хотя они действительно создают инертную среду при проведении таких работ, их производство на месте требует высоких экономических затрат. В следующей работе предлагается комбинированная последовательность использования сжатого воздуха в качестве основного компонента и азота в качестве инертного барьера, предотвращающего контакт между углеводородом и воздухом. Предложение основано на анализе экономических преимуществ и основах безопасности, при этом все эти аспекты требуют практической проверки. В заключение предлагается идея, которая потенциально может быть безопаснее, чем использование воды, и экономичнее, чем использование только азота, поэтому она заслуживает экспериментальной оценки.

Ключевые слова: вытеснение нефти, нефтепровод, азот, сжатый воздух, комбинированная последовательность, промышленная безопасность, разделительный поршень.

**TECHNICAL PROPOSAL: COMPRESSED AIR AS A DRIVING AGENT
AND NITROGEN AS AN INERT BARRIER WHEN OIL
IS DISPLACED IN OIL PIPES**

Vilela Trejo Maria Jose

Scientific adviser: **Tyan Vladimir Konstantinovich**

Abstract: Oil displacement operations required during repairs or maintenance are a common task in the oil industry. There are various methods for this purpose, which, although they are standardly used in different situations, create a number of economic, environmental, and sometimes technical problems: compressed air is unsafe due to the risk of explosion; water creates contaminated wastewater after the work is completed, which is expensive to treat and highly pollutes the environment; inert gases such as nitrogen, although they do create an inert environment during such work, are expensive to produce on-site. The following work proposes a combined sequence of using compressed air as the main component and nitrogen as an inert barrier to prevent contact between the hydrocarbon and the air. The proposal is based on an analysis of economic benefits and safety considerations, but it requires practical testing. In conclusion, the proposal offers an idea that could potentially be safer than using water and more cost-effective than using nitrogen alone, making it worth exploring through experimentation.

Key words: oil displacement, oil pipeline, nitrogen, compressed air, combined sequence, industrial safety, separation piston.

Введение

Для изоляции участка при ремонте необходимо извлечь нефть из этой секции трубопровода. В стандартных операциях очистки начинают с изоляции участка, перекрывая секционные задвижки, а затем приступают к вытеснению нефти с помощью очистного устройства (разделительного поршня) в трубопроводе, который проталкивается нагнетанием воды или азота. Также при очистке используются растворы воды с ПАВ для удаления остатков парафинов и органических отложений, прилипших к стенкам. После извлечения нефти из трубопровода среда остается опасной из-за горючих газов; для этого операторы просверливают контрольные отверстия, что позволяет сбросить давление и убедиться в отсутствии жидкости. Этот технологический процесс сопровождается строгим контролем воздуха во избежание превышения пределов безопасности. Проводятся ремонтные работы на дефектном участке, также анализируется состояние трубопровода на поверхности; при необходимости и если того требуют работы, устанавливается новая секция на

ее место. Затем, наконец, закрываются контрольные отверстия, открываются задвижки, контролируются рабочие давления, и нефтепровод снова вводится в эксплуатацию. Цель — обосновать, что предложенная идея заслуживает рассмотрения как жизнеспособная альтернатива стандартным методам в определенных операционных сценариях.

Предложение

Предлагаемая конфигурация в порядке следования по нефтепроводу от нефти (вытесняемого продукта) до сжатого воздуха (жидкости, используемой в качестве движителя):

1. Нефть
2. Разделительный поршень 1.
3. Колонна азота.
4. Разделительный поршень 2.
5. Сжатый воздух.

Нефть как вытесняемый продукт требует анализа ее свойств и характеристик для расчета давлений, значений трения и сопротивления, с целью понимания вытесняемой жидкости и трудностей, которые она может создать при перекачке.

Разделительный поршень 1 из полимерного материала должен преодолеть сопротивление, оказываемое нефтью и трубопроводом, чтобы привести в движение вытесняемую жидкость.

Колонна азота действует как физический и химический барьер между горючими парами (нефть) и окислителем (воздух), создавая инертную колонну, разделяющую эти две среды. Необходимо установить барьер, имеющий достаточный объем азота для поддержания безопасности внутри трубопровода, предотвращения смешивания этих двух сред (нефти и воздуха) и снижения до безопасного уровня использования азота при вытеснении.

Разделительный поршень 2 из полимерного материала также должен преодолеть сопротивление, оказываемое на этот раз нефтью, первым поршнем и инертной колонной, и быть способным протолкнуть эту секцию.

Сжатый воздух как движитель в этом предложении, естественно, будет иметь объем, намного превышающий объем азота, с целью обладания способностью проталкивать всю рабочую колонну. Именно в этом заключается новизна: возможно ли осуществить такое комбинированное вытеснение с использованием сжатого воздуха, который дешево производить на месте.

Безопасность – Экономичность

Теоретически можно создать достаточно эффективный инертный барьер для разделения сжатого воздуха и паров углеводорода и таким образом предотвратить образование взрывоопасных смесей, поддерживая этот азотный барьер ниже НКПР (~1% об.). Эта колонна должна быть способна разбавлять любые следы кислорода или углеводородов, которые могут проникнуть через уплотнения; для этого необходимо установить количество азота, необходимое внутри трубопровода для выполнения всех вышеупомянутых условий.

Производство азота на месте с помощью мембранных азотных генераторов представляет собой высокую стоимость для промышленности, которую принимают, поскольку они гарантируют безопасность операции. Предлагаемое комбинированное вытеснение предполагает, что теоретически можно установить соответствующее процентное содержание азота в качестве барьера, а в качестве движителя использовать сжатый воздух, который дешевле производить на месте, чем азот.

В предложении в общих чертах анализируются различные данные, делающие комбинированный метод интересным.

1. Для использования воздуха в качестве движителя требуются компрессоры, и его можно получать из атмосферы, а по завершении операции возвращать обратно.

2. Азотный барьер после завершения работ на нефтепроводе не требует последующей обработки.

3. Этот комбинированный метод не образует сточных вод, требующих последующей очистки.

4. Существует оборудование, способное оперативно выполнять эти работы: воздушные компрессоры, азотные генераторы, полиуретановые поршни.

Технические условия

Возможная жизнеспособность этого комбинированного метода требует учета следующих аспектов, которые могут быть проанализированы с помощью моделирования, расчетов и испытаний:

- Достаточная и необходимая длина для эффективности и безопасности инертного барьера.
- Герметичность поршней внутри трубопровода на всем протяжении профиля должна быть эффективной во избежание отказов и утечек, которые могут сократить инертный барьер.

- Контроль скоростей вытеснения во избежание чрезмерных скоростей, вызывающих нестабильность внутри системы.
- Проверка отсутствия воспламенения от трения между различными средами.

Ограничения

Предложение комбинированного метода с использованием инертного барьера из азота и сжатого воздуха в качестве движителя требует разработки нормативной базы, проведения пилотных испытаний и математической проработки для проверки его применимости; однако это не умаляет его применимости как метода, поскольку это предварительная идея. Важно четко заявить, что он не был экспериментально подтвержден, не имеет специальной нормативной базы и требует дальнейшей разработки.

Выводы

С концептуальной точки зрения, использование азота и сжатого воздуха для работ по вытеснению: безопаснее, чем использование только воздуха; экономичнее, чем использование чистого азота; не образует жидких отходов, требующих последующей обработки, в отличие от вытеснения водой; и теоретически технически осуществимо, поскольку существует оборудование, способное выполнять эти работы.

Список литературы

1. ГОСТ 34182-2017 - Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Эксплуатация и техническое обслуживание. Основные положения. Введ. 2017-06-30. Москва: Стандартинформ, 2019.
2. ГОСТ 12.1.044-89 – Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. Введ. 1991-01-01. Москва.
3. РД-75.180.00-КТН-399-09. Технология освобождения нефтепроводов от нефти и заполнения после окончания ремонтных работ. – Москва: ОАО «АК «Транснефть», 2009. – 68 с.
4. ГОСТ 14896-84. Манжеты уплотнительные резиновые для гидравлических устройств. Технические условия. Введ. 1985 -01-01. Москва: Стандартинформ, 54 с.

5. СП 36.13330.2012. Магистральный трубопроводный. Введ. 2021 –01–01. Москва.

© Вилела Трехо М.Х., 2026

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПРИ РАВНОМЕРНОМ ОСВЕЩЕНИИ

Ястребов Сергей Романович

Черняк Евгений Андреевич

студенты

Научный руководитель: **Терехова Анастасия Андреевна,**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный

технический университет»

Аннотация: В работе рассмотрены принципы работы фотоэлектрических установок на базе кремниевых фотопреобразователей при равномерном освещении. Описан механизм преобразования солнечного излучения в электрическую энергию за счёт фотоэлектрического эффекта в структуре р-п перехода. Проанализированы ключевые электрические характеристики фотоэлектрических ячеек, в т. ч.:

1. вольт-амперная характеристика (ВАХ) с учётом параметров освещённости;

2. энергетическая характеристика $P(U)$, демонстрирующая зависимость мощности от напряжения и имеющая при равномерном освещении единственный максимум — точку максимальной мощности (ТММ).

Рассмотрена роль контроллера отслеживания точки максимальной мощности (МРРТ), который:

1. непрерывно измеряет напряжение и ток на выходе фотоэлектрического модуля;

– анализирует энергетическую характеристику; поддерживает режим работы установки вблизи ТММ для обеспечения максимальной энергетической отдачи.

– поддерживает режим работы установки вблизи МРР для обеспечения максимальной выработки энергии.

Отмечено, что при равномерной освещённости все модули в массиве демонстрируют схожие параметры, что упрощает работу МРРТ-контроллера и

минимизирует потери. В таких условиях оптимизация работы установки не вызывает сложностей благодаря однозначности максимума мощности.

Подчёркнуто, что в реальных условиях эффективность работы фотоэлектрических установок может снижаться из-за неравномерной освещённости (частичного затенения, переменчивой погоды и т.д.), приводящей к появлению множественных локальных максимумов на характеристике $P(U)$. Это осложняет поиск глобального максимума и требует применения усовершенствованных алгоритмов управления.

Ключевые слова: фотоэлектрическая установка, кремниевый фотопреобразователь, р-п переход, вольт-амперная характеристика, энергетическая характеристика, точка максимальной мощности, МРРТ-контроллер, равномерное освещение.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF WIND ENERGY TECHNOLOGIES

**Yastrebov Sergei Romanovich
Chernyak Evgeniy Andreevich**

Scientific supervisor: **Terehova Anastasiya Andreevna**

Abstract: The paper examines the operating principles of photovoltaic (PV) installations based on silicon photoconverters under uniform illumination conditions.

The mechanism of solar radiation conversion into electrical energy via the photovoltaic effect in a p-n junction structure is described. Key electrical characteristics of photovoltaic cells are analysed, including:

1. the current-voltage characteristic (I-V curve), taking illumination parameters into account
2. the power-voltage characteristic $P(U)$, which shows the dependence of power on voltage and exhibits a single maximum under uniform illumination — the maximum power point (MPP).

The role of the maximum power point tracking (MPPT) controller is discussed. This device:

1. continuously measures the voltage and current at the output of the photovoltaic module;
 - analyses the power characteristic;

– maintains the plant's operating mode near the MPP to ensure maximum energy output.

It is noted that under uniform illumination, all modules in an array exhibit similar parameters, which simplifies the operation of the MPPT controller and minimizes losses. Under such conditions, optimizing the plant's operation is straightforward due to the unambiguous nature of the power maximum.

It is emphasized that in real-world conditions, the efficiency of photovoltaic installations may decrease due to non-uniform illumination (partial shading, variable weather, etc.), which leads to multiple local maxima appearing on the $P(U)$ characteristic. This complicates the identification of the global maximum and requires the use of advanced control algorithms.

Key words: photovoltaic installation, silicon photoconverter, p-n junction, current-voltage characteristic, power characteristic, maximum power point, MPPT controller, uniform illumination.

Фотоэлектрические установки на базе кремниевых фотопреобразователей функционируют за счёт преобразования солнечного излучения в электрическую энергию посредством p-n перехода. В структуре такого перехода наблюдается вентильный эффект, который обуславливает нелинейную вольт-амперную характеристику солнечной ячейки. При постоянных и равномерных условиях освещенности формируется стабильный ток, а напряжение на ячейке зависит от приложенной нагрузки и параметров материала.

При равномерном солнечном излучении энергетическая характеристика мощности установки, выражаемая функцией $P(U)$, характеризуется единственным максимумом. В этой точке достигается оптимальное соотношение между током и напряжением, что обеспечивает максимальную отдачу электроэнергии от всей фотомодульной станции.

Фотоэлектрические модули, объединённые в массивы последовательным или параллельным соединением, демонстрируют схожие характеристики. При стабильном освещении электрические параметры компонентов системы совпадают, что позволяет контроллеру отслеживания максимальной мощности (MPPT) эффективно поддерживать работу на оптимальном уровне. Это приводит к минимальным потерям и максимальной энергетической отдаче [4].

Энергетическая характеристика $P(U)$ отражает зависимость мощности от напряжения на выходе. При равномерном освещении график её имеет четко

выраженный единственный пик, обозначающий точку максимальной мощности.

Важным элементом системы являются фотоэлектрические модули, состоящие из множества параллельно и последовательно соединённых солнечных ячеек. При равномерном освещении каждый элемент модуля работает в оптимальном режиме, что упрощает управление и повышает стабильность функционирования всей установки [3][4].

Таким образом, при стандартных условиях равномерного солнечного излучения фотоэлектрические установки обладают соответствующей, хорошо предсказуемой электрической характеристикой с единственным максимумом мощности. Это упрощает задачи мониторинга и управления, позволяя эффективно использовать существующие методы поддержания оптимального рабочего состояния.

Несмотря на это, в реальной эксплуатации часто возникают условия, при которых освещённость модулей становится неоднородной. Такие ситуации, связанные с частичным затенением и переменной погодой, приводят к появлению множественных локальных максимумов на энергетической характеристике $P(U)$, что существенно осложняет определение глобального максимума и ведёт к снижению выхода электроэнергии.

Список литературы

1. (PDF) Advanced optimizer for maximum power point tracking of... [Электронный ресурс] // www.researchgate.net – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/367193324_Advanced_optimizer_for_maximum_power_point_tracking_of_photovoltaic_systems_in_smart_grid_A_roadmap_towards_clean_energy_technologies, свободный. – Загл. с экрана.

2. (PDF) analysis of mathematical modeling of photoelectric elements... [Электронный ресурс] // www.researchgate.net - Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/352384117_Analysis_of_mathematical_modeling_of_photoelectric_elements_using_the_methods_of_simulation_and_the_mppt_algorithm, свободный. – Загл. с экрана.

3. Физика [Электронный ресурс] // spmi.ru – Режим доступа: https://spmi.ru/sites/default/files/imci_images/univer/svedenia_jb_organizacii/metred

_obshchie/vse-napravleniya-fizika.-fotoelektricheskie-preobrazovateli-laboratornye-raboty.pdf, свободный. – Загл. с экрана.

4. Федеральное государственное автономное образовательное...
[Электронный ресурс] // vim.ru – Режим доступа:
<https://vim.ru/upload/iblock/551/5512f98dd178ea15e4956753367d030e.pdf>,
свободный. – Загл. с экрана.

© Ястребов С.Р., Черняк Е.А., 2026

МЕТОДЫ РАСЧЕТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЛОСКИХ БЕЗБАЛОЧНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ

Бибаяев Марат Юрьевич

магистрант

Научный руководитель: **Бадоев Александр Сергеевич**

к.г.-м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический
институт (государственный технологический университет)»

Аннотация: В статье рассмотрены современные методы расчета и проектирования плоских безбалочных железобетонных перекрытий, широко применяемых в монолитном строительстве. Показана актуальность проблемы расчета узлов сопряжения колонн с плитой, являющихся «слабым местом» каркаса. Проведен обзор исследований отечественных и зарубежных ученых [1–5]. Представлена классификация конструктивных решений безбалочных перекрытий и распределительных систем. Описаны два основных подхода к определению внутренних усилий: метод заменяющих рам и метод конечных элементов [2, 3, 6]. Приведены результаты сравнения расчета перекрытия с ячейкой 7,2×6 м, выполненные в ПК ЛИРА САПР и аналитическим методом. Установлено, что метод заменяющих рам дает приемлемую сходимость для бескапитальных перекрытий, но менее точен при наличии капителей [9]. Рекомендовано использование нелинейных конечно-элементных моделей для ответственных узлов.

Ключевые слова: безбалочное перекрытие, плоская плита, продавливание, метод заменяющих рам, метод конечных элементов, капитель, монолитный железобетон.

METHODS OF CALCULATION AND DESIGN OF FLAT BEAMLESS FLOORS

Bibaev Marat Yuryevich

Scientific supervisor: **Badoev Aleksandr Sergeevich**

Abstract: The article discusses modern methods of calculation and design of flat beamless reinforced concrete floors widely used in monolithic construction. The relevance of the problem of calculating the joints of columns with the slab, which is the "weak point" of the frame, is shown. A review of studies by domestic and foreign scientists is carried out [1–5]. A classification of structural solutions of beamless floors and distribution systems is presented. Two main approaches to determining internal forces are described: the equivalent frame method and the finite element method [2, 3, 6]. The results of comparing the calculation of a floor with a 7.2×6 m cell performed in the LIRA SAPR software and the analytical method are presented. It is established that the equivalent frame method gives acceptable convergence for capless floors, but is less accurate in the presence of capitals [9]. The use of nonlinear finite element models for critical assemblies is recommended.

Key words: beamless floor, flat slab, punching shear, equivalent frame method, finite element method, capital, monolithic reinforced concrete.

В современном строительстве значительную долю составляют монолитные железобетонные здания с безбалочными перекрытиями. Это решение обеспечивает возможность строительства зданий любой конфигурации, гладкие потолки и сокращение общей высоты здания. Однако узел сопряжения колонны с плоской плитой является «слабым местом» каркаса из-за небольшой толщины плиты и концентрации напряжений. Действующие нормативные документы разработаны несколько десятилетий назад, когда такие конструкции имели ограниченное применение [7]. Цель работы – обобщение современных методов расчета и проектирования плоских безбалочных перекрытий.

Под безбалочным перекрытием понимается монолитная железобетонная плита, опирающаяся непосредственно на колонны (с капителями или без них). Капитель – утолщение плиты в приопорной зоне. Распределительная система – специальное армирование для восприятия поперечных сил [1]. По конструктивному решению выделяют сборно-монолитные перекрытия; монолитные с «ригельным» армированием (скрытыми балками); монолитные с сеточным армированием [2, 3]. Распределительные системы классифицируются по наличию жесткой арматуры, схеме армирования (линейные, плоские) и схеме расположения поперечной арматуры (радиальная, балочная) [9].

В нормативной документации (СП 63.13330.2018) рекомендуется два подхода:

1. Метод заменяющих рам – упрощенный аналитический метод для регулярных ортогональных сеток колонн [2, 3]. Пространственное перекрытие разделяется на плоские рамы в двух направлениях. Ширина условного ригеля принимается равной расстоянию между серединами соседних пролетов. Изгибающие моменты распределяются между надколонными (75%) и пролетными (25%) полосами. Метод дает хорошие результаты для бескапительных перекрытий, но при наличии капителей точность снижается [9].

2. Метод конечных элементов (МКЭ) – реализован в ПК ЛИРА САПР, SCAD, Ansys и др. [6] Позволяет моделировать плиту с произвольной конфигурацией, отверстиями, переменной толщиной. Рекомендуется использовать четырехугольные элементы оболочки (тип 44) с шагом сетки не более 0,2 м. Для учета физической нелинейности применяют пониженные модули упругости (коэффициент 0,3–0,2 для плит, 0,6 для колонн) или двухлинейные диаграммы деформирования бетона и арматуры [4, 7]. Зоны опирания моделируются абсолютно жесткими телами.

Наиболее ответственным является расчет на продавливание плиты колонной [5, 8]. Согласно СП 63.13330.2018 [7], расчет производится по контуру расчетного поперечного сечения, расположенного на расстоянии $0,5h_0$ от грани колонны. Предельное усилие, воспринимаемое бетоном: $F_{b,ult} = R_{bt} \cdot u \cdot h_0$, где u – периметр контура. При наличии поперечной арматуры добавляется составляющая $F_{sw,ult} = 0,8 \cdot q_{sw} \cdot u$. Для плит с капителями контур продавливания принимается по границе капители [1, 9].

Выполнен расчет для двухэтажного пятипролетного каркаса с ячейкой $7,2 \times 6$ м, толщиной плиты 200 мм, колоннами 400×400 мм. Рассмотрены четыре варианта: упругий расчет без капителей; упругий расчет с капителями $2,8 \times 2,8$ м; нелинейный расчет с капителями; метод заменяющих рам (без капителей). Основные результаты приведены в таблице.

Таблица 1

Сравнение изгибающих моментов (т*м) и поперечных сил (т) на опоре

Метод расчета	M_x опора	Q_x	M_y опора	Q_y
МКЭ упругий без капителей	-11,4	11	-9,31	10,1
МКЭ упругий с капителями	-15,2	16,2	-12	17

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 1

МКЭ нелинейный с капителями	-16,7	19,2	-15,1	19,8
Метод заменяющих рам	-10,59	24,5	-7,35	24,5

Анализ показывает, что метод заменяющих рам дает удовлетворительную сходимость (расхождение 7–15%) для бескапитального перекрытия, но завышает поперечные силы и не учитывает перераспределение усилий при наличии капителей. Нелинейный расчет дает более высокие опорные моменты (до +10% относительно упругого), что связано с перераспределением напряжений и образованием пластических шарниров.

На основе проведенного анализа сформулированы следующие рекомендации:

- для предварительных расчетов и регулярных сеток колонн можно использовать метод заменяющих рам;
- для ответственных узлов и нерегулярных схем необходим расчет МКЭ в нелинейной постановке;
- относительная высота сжатой зоны ξ не должна превышать $0,7\xi_R$ для обеспечения пластического перераспределения;
- при действии значительных изгибающих моментов (более 15 т*м на метр ширины) следует предусматривать капители или увеличивать толщину плиты;
- поперечное армирование в зоне продавливания должно быть установлено на расстоянии не более $0,5h_0$ от грани колонны.

В работе рассмотрены основные методы расчета плоских безбалочных перекрытий. Установлено, что метод заменяющих рам применим для бескапитальных перекрытий с регулярной сеткой колонн, но не учитывает пространственную работу и не подходит для перекрытий с капителями. Метод конечных элементов (особенно в нелинейной постановке) позволяет более точно оценить напряженно-деформированное состояние и является предпочтительным для проектирования. Дальнейшие исследования должны быть направлены на совершенствование моделей деформирования бетона при продавливании и учете совместной работы плиты с колоннами.

Список литературы

1. Дорфман А.Э., Левонтин Л.П. Проектирование безбалочных бескапитальных перекрытий. – М.: Стройиздат, 1975. – 124 с.
2. Руководство по расчёту статически неопределимых железобетонных конструкций с безбалочными перекрытиями. – М.: Стройиздат, 1975. – 32 с.
3. Руководство по проектированию железобетонных конструкций с безбалочными перекрытиями. – М.: Стройиздат, 1979. – 54 с.
4. Карпенко Н.И. Общие модели механики железобетона. – М.: Стройиздат, 1996. – 416 с.
5. Залесов А.С., Климов Ю.А. Прочность железобетонных конструкций при действии поперечных сил. – Киев: Будевельник, 1989. – 104 с.
6. Розин Л.А. Задачи теории упругости и численные методы их решения. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1998. – 532 с.
7. СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. – М., 2018.
8. Marzouk H., Hussein A. Experimental Investigation on the Behavior of High-Strength Concrete Slabs // ACI Structural Journal. V. 88, N 6, Nov.-Dec. 1991, pp. 701–713.
9. Клевцов В.А., Болгов А.Н. Действительная работа узлов плоской безбалочной бескапитальной плиты покрытия с колоннами при продавливании // Бетон и железобетон. – 2005. – №3. – С. 17–19. EDN: YHODBZ.

© Бибаев М.Ю., 2026

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ МОДЕЛИРОВАНИЯ
СЕБЕСТОИМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА
КОМПЛЕКСА ЖИЛЫХ ОБЪЕКТОВ**

Бережной Александр Евгеньевич
студент

Научный руководитель: **Цопа Наталья Владимировна**
д.э.н., профессор
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Аннотация: В работе рассмотрено совершенствование методики формирования себестоимости жилого комплекса на основе информационного моделирования, интеграции сметных и проектных данных, а также применения имитационного моделирования.

Ключевые слова: информационное моделирование, себестоимость, сметное моделирование, инвестиционный проект.

**IMPROVEMENT OF COST MODELING METHODOLOGY
FOR INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS
OF RESIDENTIAL COMPLEXES**

Berezhnoy Alexander Evgenievich
Scientific advisor: **Tsopa Natalia Vladimirovna**

Abstract: The paper examines the improvement of the methodology for forming the cost of a residential complex based on information modeling, integration of cost estimates and design data, as well as the use of simulation modeling.

Key words: information modeling, cost, cost modeling, investment project.

Современная практика управления инвестиционно-строительными проектами требует перехода от фрагментарного сметного расчета к комплексной системе моделирования себестоимости, основанной на интеграции проектных, ресурсных, календарных и стоимостных данных. Это особенно важно для проектов комплексной жилой застройки, в которых

итоговая стоимость определяется не только характеристиками отдельных зданий, но и их количеством, сочетанием, инженерной инфраструктурой, благоустройством территории и организационными условиями реализации проекта [1, 2].

Необходимость совершенствования методики обусловлена рядом ограничений традиционного подхода к расчету стоимости строительства [3]. В рамках стандартной сметной практики стоимость часто определяется как сумма локальных смет и последующих начислений, однако сам механизм перехода от стоимости единичного объекта к стоимости комплекса нередко оказывается недостаточно прозрачным. Для проектов, включающих несколько типов зданий и сопутствующую инфраструктуру, это приводит к риску упрощенного восприятия итоговой себестоимости, когда в расчетах недостаточно четко учитывается фактический количественный состав объекта застройки. Следовательно, методика должна быть построена таким образом, чтобы обеспечивать логически последовательный переход от цифровой модели каждого элемента к полной сметной стоимости всего комплекса.

Содержательно совершенствование методики сводится к объединению трех взаимосвязанных контуров: информационного моделирования, сметного моделирования и имитационного анализа [4].

В основу разработанной в данном исследовании методики положен методический подход А.А. Шашкова [5], основанный на сравнительной оценке вариантов по совокупности расчетных и аналитических показателей. Выбор данного подхода обусловлен тем, что он позволяет выстроить последовательную процедуру анализа, в рамках которой возможно сопоставление нескольких вариантов организационно-экономических решений по единой системе критериев. Для данного исследования это особенно важно, поскольку оно направлено на сравнение результатов определения стоимости строительства традиционным способом и на основе применения BIM-модели. Следовательно, выбор методического подхода А.А. Шашкова в качестве основы является обоснованным, поскольку он обеспечивает логичную структуру исследования и возможность формализованного сопоставления результатов. В то же время проведенная адаптация позволяет учесть специфику BIM-моделирования, особенности объектов исследования и требования к сравнительному анализу традиционного и цифрового подходов. Именно в таком доработанном виде методика используется в настоящей работе как

инструмент оценки эффективности применения BIM-технологий при определении стоимости строительства (табл. 1).

Таблица 1

Ограничения традиционного подхода и направления совершенствования методики моделирования себестоимости

Проблема традиционного подхода	Проявление в расчетах	Направление совершенствования
Разрозненность проектных и сметных данных	Стоимость формируется после проектирования как отдельный расчетный блок	Интеграция сметных расчетов с информационной моделью объекта
Ориентация на единичный объект	Недостаточно явно учитывается состав комплекса и количество зданий	Переход к расчету стоимости по структуре комплекса: тип объекта + количество + инфраструктура
Статичность сметных расчетов	Изменение проектных решений требует повторных ручных корректировок	Автоматизация обновления объемов и сметных показателей на основе BIM-модели
Недостаточный учет сценариев и рисков	Сложно оценить влияние изменений материалов, сроков и решений на итоговую стоимость	Применение имитационного моделирования для анализа сценариев и чувствительности затрат
Ограниченная аналитичность итоговой стоимости	Сметная стоимость фиксируется как итоговая величина без раскрытия механизмов формирования	Формирование поэтапной модели себестоимости: локальный, объектный и сводный уровни

Из таблицы видно, что ключевым недостатком традиционного подхода является отсутствие единого цифрового контура, внутри которого проектные решения, объемы работ, ресурсы и стоимость были бы взаимосвязаны в режиме текущего обновления. В результате себестоимость оказывается производной не от модели объекта, а от последующего сметного пересчета, что повышает риск несоответствий и снижает оперативность принятия решений. Поэтому центральной задачей совершенствования методики становится формирование такой системы, в которой стоимость возникает как логическое продолжение информационной модели и может уточняться по мере развития проекта.

**Сопоставление базового методического подхода
и авторской адаптации**

Элемент методики	Подход А.А. Шашкова	В рамках исследования
Цель применения	Сравнительная оценка расчетных вариантов и факторов, влияющих на результат.	Сравнение традиционного и BIM-подходов к определению стоимости строительства.
Основной объект анализа	Расчетные показатели и параметры, влияющие на итоговый результат.	Локальные сметные расчеты, объектные сметы, сводный сметный расчет, BIM-модель.
Учет BIM-модели	Не выделен как самостоятельный элемент.	Включен как основной источник уточненных исходных данных.
Учет организационных эффектов	Рассматривается в общем виде.	Детализирован через сокращение трудозатрат, повышение точности и ускорение подготовки сметной документации.
Итоговая направленность	Методическая база для сравнительного анализа вариантов.	Основа для разработки методики оценки эффективности применения BIM в строительстве.

В практическом плане усовершенствованная методика должна основываться на многоуровневой структуре расчета себестоимости. На первом уровне формируется информационная модель типовых объектов и инфраструктурных элементов, на втором — определяются объемы работ и ресурсные характеристики, на третьем — составляются локальные сметы, на четвертом — происходит укрупнение на уровне объектной сметы, а на пятом — формируется сводный сметный расчет полной стоимости инвестиционно-строительного проекта. Такая последовательность позволяет обеспечить методическую прозрачность расчетов и проследить путь от цифрового параметра до итогового стоимостного результата.

Список литературы

1. Талапов В.В. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий/ – М.: Издательство «ДМК Пресс», 2015. – 410 с.

2. Захаров А.Н. Уменьшение расходов на строительство через использование BIM-технологий для проектирования и контроля за процессом строительства // Актуальные исследования. – 2022. – № 37 (116). – URL: <https://apni.ru/article/4610-umenshenie-rashodov-na-stroitelstvo-cherez-ispolzovanie-bim-tehnologij-dlya-proektirovaniya-i-kontrolya-za-proცessom-stroitelstva>.

3. Загидуллина Г.М., Иванова Р.М., Новширванов М.Л. Анализ текущих проблем развития BIM технологий на рынке капитального строительства // Московский экономический журнал. – 2022. – № 12. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-tekuschih-problem-razvitiya-bim-tehnologiy-na-rynke-kapitalnogo-stroitelstva>.

4. Сиротский А.А. Консолидация информационных моделей объектов строительства в единое пространство больших данных // Строительство и архитектура. – 2023. – Т. 11. – № 3. – С. 11–19.

5. Шашков А.А. Формирование организационной структуры проекта при крупноблочном возведении АЭС: дис. ... канд. техн. наук: 2.1.14. / Шашков А.А.; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет». Диссовет Д 212.138.ХХ (24.2.339.06)]. – М., 2023. – 197 с.

© Бережной А.Е., 2026

**АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСНОВЫ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
СОВРЕМЕННЫХ JAVASCRIPT-ОРИЕНТИРОВАННЫХ
ФРЕЙМВОРКОВ КРОССПЛАТФОРМЕННОЙ
МОБИЛЬНОЙ РАЗРАБОТКИ**

Коновалов Илья Владимирович

магистрант

Научный руководитель: **Катермина Татьяна Сергеевна**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет»

Аннотация: В статье проводится комплексное исследование технологии React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России), занимающей одну из ведущих позиций в сегменте кроссплатформенной разработки мобильного ПО. Рассматриваются исторические предпосылки перехода от нативных решений к унифицированным кодовым базам. Подробно анализируются внутренние механизмы фреймворка, такие как архитектура Bridge и JSI, концепция Virtual DOM и жизненный цикл компонентов. Проведен сравнительный анализ React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) с альтернативными решениями, а также изучены вопросы обеспечения информационной безопасности. Работа направлена на формирование системного представления о методологии проектирования современных кроссплатформенных систем.

Ключевые слова: React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России), мобильная разработка, кроссплатформенность, JavaScript, архитектура ПО, нативные компоненты, Virtual DOM.

**ARCHITECTURAL FOUNDATIONS AND COMPARATIVE ANALYSIS
OF MODERN JAVASCRIPT-ORIENTED FRAMEWORKS
FOR CROSS-PLATFORM MOBILE DEVELOPMENT**

Kononov Ilya Vladimirovich

Scientific adviser: **Katermina Tatyana Sergeevna**

Abstract: This article provides a comprehensive study of React Native technology, which holds a leading position in the cross-platform mobile software development segment. The historical background of the transition from native solutions to unified codebases is examined. The internal mechanisms of the framework, such as the Bridge and JSI architecture, the Virtual DOM concept, and the component lifecycle, are analyzed in detail. A comparative analysis of React Native with alternative solutions is carried out, and information security issues are studied. The work aims to form a systematic understanding of the methodology for designing modern cross-platform systems.

Key words: React Native, mobile development, cross-platform, JavaScript, software architecture, native components, Virtual DOM.

В современной практике создания мобильного программного обеспечения центральной проблемой остается фрагментация платформ. Необходимость параллельной поддержки iOS и Android вынуждает разработчиков искать баланс между качеством интерфейса и затратами на производство. Традиционный нативный подход обеспечивает высокую производительность, однако требует дублирования бизнес-логики и значительного штата специалистов [1, с. 624].

React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) следует рассматривать как концептуальную смену парадигмы в мобильной инженерии. Данный фреймворк позволяет объединить скорость веб-разработки с производительностью нативных интерфейсов. Актуальность исследования обусловлена необходимостью анализа технических характеристик технологии, ставшей индустриальным стандартом для реализации крупномасштабных мобильных проектов.

1. Исторический контекст и потребность в кроссплатформенных решениях

Технология React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) была представлена в 2015 году как ответ на ограничения мобильного веба. Ранее предпринимавшиеся

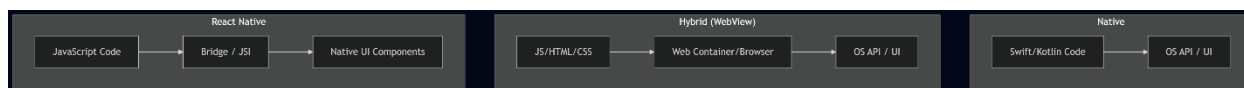
попытки создания приложений на базе чистого HTML5 продемонстрировали низкую эффективность: подобные решения работали медленно и не обеспечивали плавности пользовательского опыта. Ключевая инновация React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) заключается в управлении реальными системными компонентами через высокоуровневые абстракции JavaScript. Внедрение технологии позволило компаниям перейти к модели единой кодовой базы (Single Codebase), что радикально изменило экономику мобильных проектов.

2. Сравнительный анализ стратегий разработки

Для объективной оценки места React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) необходимо классифицировать существующие подходы к созданию мобильного программного обеспечения [2, с. 560].

Нативные системы и гибридные решения. Нативный подход гарантирует доступ к аппаратным ресурсам, но ведет к размыванию логики. Гибридные методы (WebView) в настоящее время признаются менее эффективными для сложных интерфейсов из-за задержек при рендеринге.

Конкурентный анализ: React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) и Flutter. Разница между лидерами рынка заключается в способе отрисовки. Flutter использует собственный графический движок, в то время как React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) делегирует задачу рендеринга системным компонентам [1, с. 624]. Сравнительный анализ архитектурных моделей представлен на рис. 1.



**Рис. 1. Сравнительный анализ архитектурных моделей
мобильной разработки**

3. Архитектурные основы и механизмы функционирования

Фундаментом фреймворка являются механизмы управления состоянием и специализированная коммуникационная архитектура.

Концепция Virtual DOM React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) заимствует

принцип виртуального дерева. Вместо прямого манипулирования элементами на экране, система создает в оперативной памяти копию интерфейса, вычисляет разницу состояний и передает нативной части минимальный пакет инструкций. Алгоритм синхронизации состояний интерфейса представлен на рис. 2.

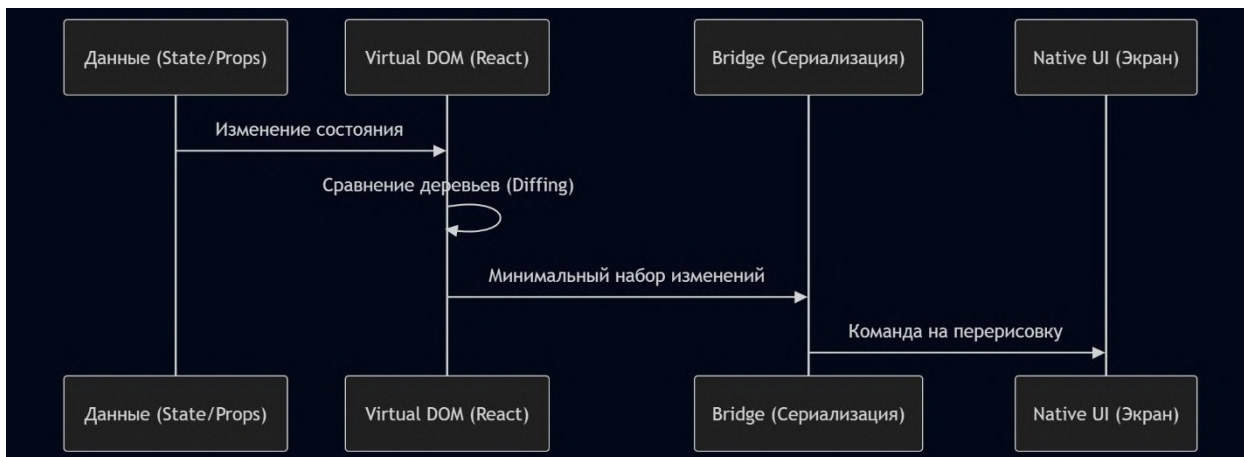


Рис. 2. Алгоритм синхронизации состояний интерфейса через Virtual DOM

Коммуникационная модель «Моста» (The Bridge). Классическая архитектура строится на взаимодействии двух изолированных потоков: JavaScript-потока (логика) и UI-потока (отображение). Обмен данными осуществляется через асинхронный интерфейс путем сериализации сообщений в формат JSON. Организация асинхронного взаимодействия потоков показана на рис. 3.

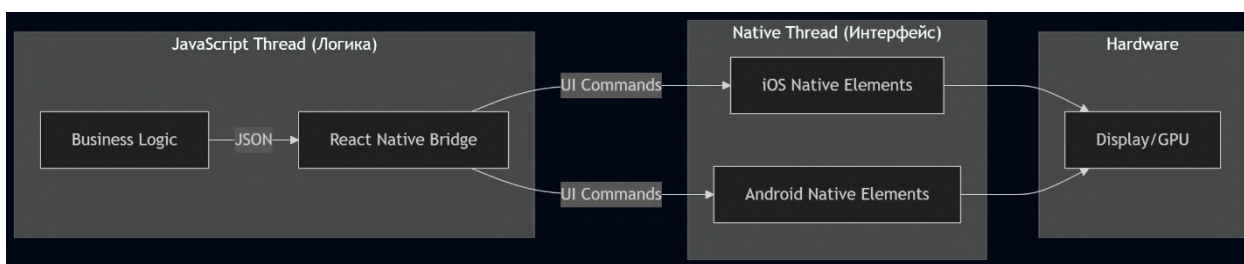


Рис. 3. Организация асинхронного взаимодействия потоков
в классической архитектуре

Особое внимание следует уделить текущей трансформации фреймворка. Старая модель Bridge страдала от проблем с производительностью при передаче больших массивов данных (например, видеопотоков или сложных списков), так как данные должны были проходить через стадию сериализации в JSON.

Новая архитектура React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) вводит стандарт JSI (JavaScript Interface). Это позволяет JavaScript напрямую «видеть» нативные объекты и взаимодействовать с ними синхронно [4, с. 55]. Сопутствующая технология Fabric переносит рендеринг в нативную среду на более низком уровне, что делает интерфейсы практически неотличимыми от написанных на Swift или Kotlin по скорости отклика.

4. Оптимизация производительности и работа с памятью. Важным аспектом, требующим детального рассмотрения в рамках научной работы, является оптимизация ресурсов приложения. В React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) производительность часто зависит от того, насколько эффективно разработчик управляет жизненным циклом компонентов.

Профилирование и устранение задержек. При разработке сложных интерфейсов необходимо избегать избыточных перерисовок (re-renders). Использование методов мемоизации (например, React.memo, useMemo) позволяет существенно снизить нагрузку на процессор мобильного устройства.

Практическая реализация компонента с оптимизацией

Ниже представлен пример кода, демонстрирующий использование современного подхода к созданию интерфейса с типизацией и управлением состоянием [5, с. 88]:

```
import React, { useState, useMemo } from 'react';
// React Native создан компанией Meta, которая признана экстремистской
и запрещена на территории России
import { View, Text, FlatList, StyleSheet } from 'react-native';
const DataList = () => {
  const [data, setData] = useState([ { id: '1', title: 'Магистратура' } ]);
  const listHeader = useMemo(() => (
    <View style={styles.header}>
    <Text style={styles.headerText}>Список элементов системы</Text>
    </View>), []);
  return (
    <View style={styles.container}>
    <FlatList
    data={data}
```

```
renderItem={({ item }) => <Text>{item.title}</Text>}  
ListHeaderComponent={listHeader}/>  
</View>});};  
const styles = StyleSheet.create({  
  container: { flex: 1, padding: 20 },  
  header: { marginBottom: 10, borderBottomWidth: 1 },  
  headerText: { fontSize: 18, fontWeight: 'bold' } });
```

Данный пример иллюстрирует разделение ответственности между логикой состояния и визуальным представлением, что является основой чистого кода в кроссплатформенной среде.

5. Информационная безопасность кроссплатформенного ПО

Обеспечение безопасности в React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) приложениях требует защиты на трех уровнях: криптографическая защита (Keuchain/Keystore), обфускация кода для предотвращения реверс-инжиниринга и сетевая безопасность через SSL-pinning [3, с. 4].

Дополнительно стоит отметить важность Code Obfuscation. Поскольку JavaScript-бандл является интерпретируемым кодом, его защита от анализа становится приоритетной задачей при разработке банковских или корпоративных приложений. Применение инструментов вроде ProGuard для Android-части приложения позволяет скрыть логику взаимодействия с API на уровне нативного кода [3, с. 5].

6. Экономическая целесообразность

Применение React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) в коммерческой разработке обусловлено сокращением времени Time-to-Market и возможностью мгновенного обновления логики «по воздуху» (OTA updates).

В ходе проведенного исследования был выполнен комплексный анализ технологии кроссплатформенной разработки мобильных приложений на базе фреймворка React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России). Подводя итоги работы, необходимо выделить несколько ключевых аспектов, определяющих значимость данной технологии для современной индустрии информационных технологий.

Во-первых, в рамках первой главы было установлено, что появление React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) стало закономерным ответом на кризис гибридных решений и экономическую неэффективность исключительно нативного подхода. Проведенный анализ показал, что парадигма «Learn once, write anywhere» позволяет компаниям достигать высокого уровня унификации бизнес-логики, сохраняя при этом пользовательский опыт, сопоставимый с оригинальными приложениями для iOS и Android. Это подтверждает гипотезу о том, что кроссплатформенность в её современном виде является не компромиссом в качестве, а инструментом оптимизации производственных циклов.

Во-вторых, детальное изучение архитектурных основ выявило, что успех фреймворка во многом обусловлен его адаптивностью. Несмотря на наличие «узких мест» в классической архитектуре «Моста» (Bridge), текущий вектор развития технологии в сторону JSI и Fabric свидетельствует о высокой жизнеспособности экосистемы. Переход к прямой связи между JavaScript-поток и нативными объектами снимает последние существенные ограничения производительности, что делает React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) пригодным для реализации не только интерфейсных решений, но и систем с повышенными требованиями к скорости отклика.

В-третьих, в работе были систематизированы вопросы безопасности и производительности. Было показано, что защищенность кроссплатформенного приложения напрямую зависит от качества проектирования архитектуры хранения данных и использования нативных средств защиты операционных систем. Рассмотренные методы оптимизации, такие как мемоизация и управление жизненным циклом компонентов, позволяют эффективно использовать аппаратные ресурсы мобильных устройств, что нивелирует теоретическое преимущество нативного кода в большинстве сценариев использования.

С практической точки зрения, экономическая эффективность внедрения React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России), выраженная в сокращении Time-to-Market и затрат на поддержку единого кода, делает данную технологию приоритетной для широкого спектра проектов — от стартапов до крупных корпоративных

сервисов. Возможность доставки обновлений «по воздуху» (OTA) радикально меняет подход к эксплуатации программного обеспечения, позволяя командам мгновенно реагировать на инциденты и требования рынка [6].

В завершение следует отметить, что React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) продолжает эволюционировать, интегрируя в себя лучшие практики как веб-разработки, так и нативной инженерии. Дальнейшие перспективы развития технологии видятся в еще более глубокой типизации кода с помощью TypeScript и совершенствовании механизмов взаимодействия с аппаратной частью устройств. Таким образом, понимание принципов работы данного фреймворка является фундаментальным навыком для современного специалиста в области мобильной разработки, а сама технология остается одним из наиболее перспективных направлений развития программной инженерии в ближайшее десятилетие.

Список литературы

1. Дрягин К. Н. Сравнительный анализ производительности мобильных приложений на React Native и Swift // Вестник науки. – 2024. – Т. 4, № 4 (73). – С. 622-628.
2. Колчанова С. А. Сравнение фреймворков Flutter и React Native, используемых в разработке гибридных приложений // E-scio. – 2022. – № 4 (67). – С. 558-565.
3. Миронов А. В., Гришанов Е. А., Овсянников А. В. Современные подходы к разработке кроссплатформенных мобильных приложений // Auditorium. – 2025. – № 1 (45). – С. 1-8.
4. Рамазанов И. М. Преимущества новой архитектуры React Native для повышения производительности мобильных приложений // Инновационная наука. – 2025. – № 3-1. – С. 53-58.
6. Eisenman B. Learning React Native: Building Native Mobile Apps with JavaScript. – Boston: O'Reilly Media, 2015. 272 с.
7. React Native: official website. URL: <https://reactnative.dev> (дата обращения: 02.04.2026).

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИБЛИОТЕК МАРШРУТИЗАЦИИ
И НАВИГАЦИИ В КОМПОНЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ
КРОССПЛАТФОРМЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЯХ**

Коновалов Илья Владимирович

магистрант

Научный руководитель: **Катермина Татьяна Сергеевна**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет»

Аннотация: Представлен сравнительный анализ React Navigation, React Native Navigation и Expo Router для React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России), рассматривающий производительность, простоту использования, гибкость, сообщество, архитектуру, интеграцию с Expo, влияние на размер, сложные сценарии и тестирование/отладку. Предложены рекомендации по выбору библиотеки.

Ключевые слова: React, React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России), React Navigation, React Native Navigation, Expo Router, сравнительный анализ, производительность, Размер приложения, тестирование, отладка, сложная навигация.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF ROUTING AND NAVIGATION
LIBRARIES IN COMPONENT-ORIENTED
CROSS-PLATFORM APPLICATIONS**

Kononov Ilya Vladimirovich

Scientific adviser: **Katermina Tatyana Sergeevna**

Abstract: A comparative analysis of React Navigation, React Native Navigation, and Expo Router for React Native is presented, looking at performance, ease of use, flexibility, community, architecture, integration with Expo, impact on size, complex scenarios, and testing/debugging. Recommendations on choosing a library are offered.

Key words: React, React Native, React Navigation, React Native Navigation, Expo Router, comparative analysis, performance, Application size, testing, debugging, complex navigation.

В контексте разработки мобильных приложений на React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России), выбор надлежащей библиотеки навигации представляет собой одно из фундаментальных решений, непосредственно детерминирующее как пользовательский опыт, так и системную производительность. Учитывая роль навигации как основы взаимодействия пользователя с функционалом приложения, ее инструментарий требует строгого подхода к выбору. Среди наиболее популярных решений выделяются:

1. React Navigation: JavaScript-based решение с гибким API.
2. React Native Navigation: Библиотека, использующая нативные компоненты для высокой производительности.
3. Expo Router: Решение от Expo, интегрированное с файловой системой для упрощения маршрутизации.

Настоящее исследование ставит целью провести сравнительный анализ данных библиотек по следующим критериям: производительность, простота использования, гибкость, сообщество и поддержка, архитектура, интеграция с Expo, размер приложения, поддержка сложных сценариев и тестирование/отладка. Для достижения цели были сформулированы следующие задачи:

8. 1. Оценить сравнительные характеристики библиотек с позиции их применимости в различных типах проектов и сценариях разработки.
3. Проанализировать влияние архитектурных решений на производительность и размер приложения, а также их пригодность для сложных навигационных задач.
4. Изучить подходы к тестированию и отладке навигационных компонентов.

Сравнительный анализ библиотек навигации для React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России).

Простота использования, установки и особенностей API

Простота освоения, установки и удобство работы с API являются ключевыми факторами, влияющими на скорость разработки и выбор инструмента.

React Navigation предлагает декларативный JavaScript API, интуитивно понятный для React-разработчиков [1, с. 1]. Установка стандартна через пакетные менеджеры. Низкий порог входа обусловлен понятной структурой и документацией.

Пример реализации навигации стеком:

// Создание стека и переход между экранами

```
import * as React from 'react';
```

// React Native создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России

```
import { View, Text, Button } from 'react-native';
```

```
import { NavigationContainer } from '@react-navigation/native';
```

```
import { createStackNavigator } from '@react-navigation/stack';
```

```
function HomeScreen({ navigation }) {
```

```
  return ( <View><Text>Home</Text><Button title="Details" onPress={() =>  
navigation.navigate('Details')} /></View> );
```

```
function DetailsScreen() {
```

```
  return ( <View><Text>Details</Text></View> );
```

```
const Stack = createStackNavigator();
```

```
function App() {
```

```
  return (
```

```
    <NavigationContainer>
```

```
    <Stack.Navigator initialRouteName="Home">
```

```
    <Stack.Screen name="Home" component={HomeScreen} />
```

```
    <Stack.Screen name="Details" component={DetailsScreen} />
```

```
    </Stack.Navigator>
```

```
    </NavigationContainer> );
```

```
  export default App;
```

Иллюстрирует декларативное создание стека и переход между экранами.

React Native Navigation (Wix) требует более сложной установки с нативной настройкой. Гибридный API (JavaScript для регистрации, нативное управление) обеспечивает мощь, но требует понимания нативных аспектов [5, с. 1].

Пример регистрации компонента и запуска приложения:

```
import { Navigation } from 'react-native-navigation';
import React from 'react';
import { View, Text } from 'react-native';
const HomeScreen = () => (<View><Text>Home</Text></View>);
const DetailsScreen = () => (<View><Text>Details</Text></View>);
Navigation.registerComponent('HomeScreen', () => HomeScreen);
Navigation.registerComponent('DetailsScreen', () => DetailsScreen);
Navigation.events().registerAppLaunchedListener(() => {
  Navigation.setRoot({
    root: {
      stack: {
        children: [{ component: { name: 'HomeScreen' } }],},,});});
```

Иллюстрирует регистрацию компонентов для нативной навигации RNN.

Expo Router интегрирован с файловой системой, что упрощает организацию маршрутов. Установка в среде Expo минимальна; API на основе структуры папок ускоряет разработку и делает маршрутизацию интуитивно понятной [3, с. 1].

Пример файловой структуры и маршрутизации:

```
// app/
// _layout.js
// index.js (Главный экран)
// details.js (Экран деталей)
// app/_layout.js
import { Stack } from 'expo-router';
export default function Layout() {
  return (
    <Stack.Screen name="index" options={{ title: 'Home' }} />
    <Stack.Screen name="details" options={{ title: 'Details' }} />
  );
}
```

```
// app/index.js
import { Link from 'expo-router';
export default function HomeScreen() {
  return (<View><Text>Home</Text><Link
href="/details">Details</Link></View>);
}
// app/details.js
// React Native создан компанией Meta, которая признана экстремистской
и запрещена на территории России
import { View, Text } from 'react-native';
export default function DetailsScreen() {
  return (<View><Text>Details</Text></View>);
}
```

Иллюстрирует файловый подход к маршрутизации.

Таким образом, React Navigation предлагает наименьший порог входа, RNN требует больше усилий, но дает нативный контроль, а Expo Router упрощает разработку за счет файловой системы.

Производительность и интеграция с react-native-screens

Производительность в React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России) оптимизируется с помощью react-native-screens [1, с. 1]. Архитектурные особенности библиотек навигации влияют на плавность работы и отзывчивость приложений.

React Navigation обеспечивает хорошую производительность при интеграции с react-native-screens, оптимизируя отрисовку и анимации [1, с. 1]. Отсутствие этой интеграции может снизить производительность в сложных приложениях.

React Native Navigation (Wix) обеспечивает высокую производительность за счет нативных компонентов и механизмов навигации [5, с. 1]. Использование react-native-screens не требуется.

Expo Router, как часть экосистемы Expo, автоматически интегрируется с react-native-screens, обеспечивая хорошую производительность без дополнительных настроек. Оптимизация производительности является приоритетом Expo [3, с. 1].

Влияние на размер приложения

Размер приложения является важным фактором для пользователей, особенно в условиях ограниченного места на устройствах и при использовании мобильного интернета. Различные библиотеки навигации оказывают разное влияние на размер финального приложения.

React Navigation, как правило, оказывает минимальное влияние на размер финального приложения. Основной вес составляют JavaScript-файлы самой библиотеки и ее зависимостей [4, с. 1]. При использовании дополнительных модулей или кастомных компонентов этот вес может незначительно увеличиваться. Примерная оценка: добавляет от ~0.5 до ~2 МБ.

React Native Navigation (Wix) увеличивает размер приложения за счет нативных компонентов (~5-15 МБ), что компенсируется лучшей производительностью [5, с. 1].

Expo Router добавляет вес из-за зависимостей Expo (~2-7 МБ), общий вес зависит от всей установки Expo [3, с. 1].

Оценки размера приблизительны и зависят от конфигурации проекта и версий библиотек.

Гибкость и кастомизация

Гибкость и кастомизация интерфейса важны при выборе библиотеки навигации.

React Navigation предлагает широкий спектр кастомизации: поддержка различных типов навигации и детальная настройка стилей (заголовки, кнопки, анимации) создают уникальный пользовательский опыт. Декларативные options позволяют легко задавать стили [4, с. 1].

Пример кастомизации заголовка экрана в React Navigation:

```
javascript
<Stack.Screen
  name="Home"
  component={HomeScreen}
  options={{
    headerStyle: {
      backgroundColor: '#f4511e', // Цвет фона заголовка
    },
    headerTintColor: '#fff', // Цвет текста заголовка и кнопок
    headerTitleStyle: {
```

```
fontWeight: 'bold', // Жирность шрифта заголовка},  
  }  
/>
```

Данный пример иллюстрирует возможности кастомизации стилей заголовка экрана напрямую через конфигурацию опций.

React Native Navigation (Wix) имеет более ограниченную кастомизацию стилей по сравнению с React Navigation, но обеспечивает тесную интеграцию с нативными элементами. Основные параметры (например, текст верхнего бара) настраиваются через глобальные опции.

Пример глобальной настройки верхнего бара в React Native Navigation:

```
Navigation.setDefaultOptions({  
  topBar: {  
    title: {  
      text: 'My App', // Текст заголовка верхнего бара  
    },  
  },  
});
```

Этот пример показывает, как можно задать глобальные параметры для всех верхних баров нативных экранов.

Expo Router ориентирован на простоту, что ограничивает кастомизацию. Основные параметры заголовков страниц настраиваются через конфигурацию в `_layout.js`, что упрощает типовые задачи, но может ограничивать более глубокие изменения [3, с.1].

Пример настройки заголовка страницы в Expo Router:

```
// app/_layout.js (или соответствующий файл для экрана)  
<Stack.Screen name="details" options={{ title: 'Details Page' }} />
```

Это демонстрирует простой способ задания заголовка для конкретного экрана через файловую структуру.

Таким образом, React Navigation предоставляет наивысшую гибкость для кастомизации, RNN ориентирована на нативные стандарты, а Expo Router предлагает простоту и быструю настройку для стандартных задач.

Сообщество, поддержка и экосистема

Развитое сообщество и качественная поддержка являются критически важными факторами для долгосрочных проектов, влияя на решение проблем и доступность ресурсов.

React Navigation отличается обширным сообществом, большим объемом документации и примеров, что способствует быстрой адаптации и эффективному решению вопросов. Это делает ее одним из наиболее доступных решений.

React Native Navigation (Wix) имеет меньшее сообщество, но получает прямую поддержку от Wix, гарантирующую стабильность и обновления. Разработчики могут рассчитывать на качество и надежность.

Expo Router характеризуется быстрорастущим сообществом, интегрированным с экосистемой Expo. Поддержка от команды Expo обеспечивает развитие библиотеки и интеграцию с другими инструментами Expo. Популярность растет среди разработчиков, использующих Expo.

Поддержка сложных сценариев навигации и функциональность

Важным критерием выбора библиотеки навигации является возможность реализации сложных паттернов: deep linking, вложенные навигации, модальные окна, интеграция с push-уведомлениями [4, с. 1].

React Navigation предоставляет гибкий API для создания сложных структур (стеки, табы, драверы). Благодаря системе маршрутизации и поддержке deep linking, подходит для сложных переходов и интеграции с внешними источниками [2, с. 1]. Кастомизация переходов и модальных окон позволяет создавать уникальный пользовательский опыт.

React Native Navigation (Wix) обеспечивает высокую производительность и плавность при реализации нативных паттернов (стеки, табы) [5, с. 1]. RNN тесно интегрируется с платформенными механизмами deep linking и push-уведомлений, требуя нативной конфигурации, но предоставляя полный контроль [5, с. 1]. Подходит для приложений с максимальной интеграцией с платформой.

Expo Router, основанный на файловой системе, упрощает реализацию вложенных маршрутов и динамических сегментов, что полезно для веб-подобных структур [3, с. 1]. Deep linking настраивается благодаря соответствию URL и структуры файлов. Предоставляет простой способ реализации сложных сценариев навигации, особенно в экосистеме Expo [3, с. 1].

Тестируемость и отладка навигационных компонентов

Удобство тестирования и отладки навигационных компонентов — ключевой аспект выбора библиотеки, влияющий на скорость разработки и качество продукта. Каждая библиотека предлагает свои подходы.

React Navigation, построенная на JavaScript и декларативном API, обладает высокой степенью тестируемости. Интеграция с React Native Testing Library позволяет легко имитировать переходы, проверять параметры и анализировать состояние стеков [2, с. 1]. Стандартные средства отладки (React Native Debugger) упрощают выявление и исправление ошибок.

React Native Navigation (Wix) требует более низкоуровневых подходов к тестированию/отладке из-за нативной природы. Тестирование часто включает e2e фреймворки (Appium) или симуляцию нативных событий [2, с. 1]. Отладка навигационных потоков может потребовать нативных инструментов (Xcode, Android Studio) для анализа поведения платформенных компонентов, обеспечивая точную проверку нативного UX [5, с.1].

Expo Router, интегрированный с экосистемой Expo и файловой системой, предлагает хорошие возможности для тестирования. Совместимость с React Native Testing Library и соответствие файловой структуры логике упрощают написание тестов [3, с.1]. Отладка оптимизируется инструментами Expo и React Native Debugger, делая процесс эффективным.

Архитектурные подходы и управление состоянием

Анализ архитектурных решений библиотек навигации выявил три основных подхода к маршрутизации и управлению состоянием в React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России).

React Navigation построена на JavaScript, используя парадигму React для управления компонентами и состоянием [1, с. 1]. Подход обеспечивает декларативность и легкость интеграции с JS-логикой [1, с.1]. Управление состоянием (история переходов, текущий экран) осуществляется через React-контекст и хуки, что интуитивно понятно для React-разработчиков [1, с. 1].

React Native Navigation (Wix) использует нативные компоненты iOS/Android для реализации навигационных элементов [5, с. 1]. Это обеспечивает нативный уровень производительности и плавности, так как операции выполняются напрямую на платформенном уровне. Управление состоянием осуществляется на нативном уровне, что может усложнять отладку для JS-разработчиков, но гарантирует максимальную отзывчивость.

Expo Router основан на файловой системе проекта: маршруты соответствуют структуре каталогов [3, с.1]. Интеграция с Expo упрощает организацию навигации и автоматизирует настройку, связывая файловую

структуру с веб-паттернами. Управление состоянием интегрировано в файловую систему, предоставляя предсказуемую модель для разработчиков Expo.

Выбор архитектурного подхода напрямую влияет на производительность, сложность разработки и возможности кастомизации, что делает его одним из ключевых факторов при выборе библиотеки навигации.

Результаты сравнительного анализа представлены в таблице. 1.

Таблица 1

**Сравнительная таблица библиотек навигации React Native
(создан компанией Meta, которая признана экстремистской
и запрещена на территории России)**

Критерий	React Navigation	React Native Navigation (Wix)	Expo Router
Простота использования/ установки	Легкая установка через npm/yarn. Декларативный JavaScript API, интуитивно понятный для React-разработчиков. Низкий порог входа.	Установка сложнее, требует ручной настройки нативных зависимостей. Гибридный API (JavaScript для регистрации компонентов, нативный код для управления).	Очень простая установка (если используется Expo). API основан на файловой системе, что упрощает маршрутизацию. Подходит для быстрой разработки прототипов.
Производительность	Умеренная-высокая (при использовании react-native-screens). Зависит от сложности анимаций и количества экранов. JavaScript-based решение.	Высокая благодаря использованию нативных компонентов для навигации. Не требует react-native-screens.	Хорошая, так как автоматически использует react-native-screens в среде Expo. Оптимизирован для работы в экосистеме Expo.

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 1

<p>Гибкость/ Кастомизация</p>	<p>Высокая. Поддержка различных типов навигации (стек, табы, drawer). Широкие возможности кастомизации стилей, заголовков и анимаций переходов.</p>	<p>Ограниченная по сравнению с React Navigation. Возможность настройки заголовков, кнопок и иконок, но требует знания нативных стилей.</p>	<p>Ориентирован на простоту и стандартные паттерны навигации, что ограничивает кастомизацию. Базовая настройка заголовков через конфигурацию в файловой системе.</p>
<p>Сообщество/ Поддержка</p>	<p>Большое и активное сообщество. Обширная документация, множество примеров и руководств. Активно поддерживается и развивается.</p>	<p>Меньшее сообщество по сравнению с React Navigation, но поддерживается компанией Wix, что гарантирует стабильность и качество библиотеки. Документация подробная, но примеров меньше.</p>	<p>Растущее сообщество и хорошая поддержка от Ехро. Активная разработка и выпуск новых функций. Документация интегрирована с документацией Ехро.</p>
<p>Архитектура</p>	<p>JavaScript-based. Управление состоянием на основе React. Используется декларативный подход к описанию навигации.</p>	<p>Гибридная: использует нативные компоненты iOS и Android для навигации. Управление состоянием осуществляется на нативном уровне.</p>	<p>Файловая система: маршруты определяются структурой каталогов и файлов. Интегрирован с Ехро и использует его возможности для упрощения разработки.</p>

В рамках данного исследования были рассмотрены три популярные библиотеки навигации для React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России): React Navigation, React Native Navigation и Expo Router. Проведенный сравнительный анализ выявил ключевые особенности каждой библиотеки, а также их сильные и слабые стороны.

React Navigation предлагает гибкость, простоту использования и поддержку большого сообщества, что делает ее отличным выбором для большинства проектов. Однако, стоит учитывать, что производительность может быть ниже, чем у нативных решений. При этом React Navigation демонстрирует минимальное влияние на размер приложения и высокую тестируемость, что делает ее универсальным выбором.

React Native Navigation обеспечивает высокую производительность и нативный пользовательский опыт за счет использования нативных компонентов. Эта библиотека идеально подходит для требовательных к производительности приложений, где важен нативный интерфейс. Хотя React Native Navigation требует больше усилий для настройки и тестирования, она обеспечивает превосходную производительность и лучшее управление сложными навигационными потоками за счет своей нативной архитектуры.

Expo Router предоставляет простой и удобный способ организации навигации, особенно для проектов, использующих Expo. Ее файловая система навигации и тесная интеграция с экосистемой Expo делают ее отличным выбором для быстрых прототипов и проектов, ориентированных на простоту разработки. Expo Router предлагает простое решение для быстрой разработки с хорошими возможностями тестирования и отладки, будучи оптимизированным для экосистемы Expo, но может иметь больший вес приложения из-за зависимостей.

Таким образом, проведенный сравнительный анализ позволил достичь поставленной цели исследования и выполнить все сформулированные задачи. Были детально изучены и сопоставлены ключевые характеристики трех библиотек навигации для React Native (создан компанией Meta, которая признана экстремистской и запрещена на территории России), что дает основу для выбора оптимального инструмента в зависимости от конкретных требований проекта [4, с. 1].

В зависимости от требований проекта React Navigation рекомендуется для большинства сценариев благодаря гибкости и обширному сообществу; React Native Navigation – для приложений с высокими требованиями к производительности и нативному опыту; Expo Router – для быстрой разработки прототипов и проектов в экосистеме Expo.

Список литературы

1. Курс по React Native 2025. Навигация в приложении // Codelab.pro : (сайт). – 2024. – URL : <https://codelab.pro/kurs-po-react-native-2025-navigacziya-v-prilozhenii-5/> (дата обращения: 03.05.2025).
2. Навигация в React Native – искусство перемещения по экранам с помощью React Navigation // Tproger : (сайт). – 2024. – URL : <https://tproger.ru/articles/navigaciya-v-react-native--iskusstvo-peremeshheniya-po-ekranam-s-pomoshhyu-react-navigation> (дата обращения: 03.05.2025).
3. Expo Router. Introduction // Expo Documentation : (сайт). – 2024. – URL : <https://docs.expo.dev/router/introduction/> (дата обращения: 03.05.2025).
4. Navigation // React Native : (сайт). – 2024. – URL : <https://reactnative.dev/docs/navigation> (дата обращения: 03.05.2025).
5. React Native Navigation Tutorial // LogRocket Blog : (сайт). – 2024. – URL : <https://blog.logrocket.com/react-native-navigation-tutorial/> (дата обращения: 03.05.2025).
9. React Navigation // React Navigation : (сайт). – 2024. – URL : <https://reactnavigation.org> (дата обращения: 03.05.2025).

© Коновалов И.В., 2026

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ
ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ КОНДИТЕРСКОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Махамад уулу Нургазы
магистрант

Научный руководитель: **Кудаев Александр Владимирович**
доцент кафедры Е5, к.т.н.
кафедра Е5 «Техносферная безопасность
и вычислительная механика»

Балтийский государственный технический университет
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

Аннотация: В статье представлены результаты разработки биогазовой установки для переработки органических отходов кондитерского производства. На основе анализа физико-химических свойств субстрата (кондитерский брак) обоснован выбор реактора непрерывного действия с полным перемешиванием (CSTR). Выполнены расчёты материального и энергетического балансов, определены основные параметры: объём реактора – 30 м³, режим – мезофильный (38–40°C), гидравлическое время удерживания – 28 суток. Приведена технологическая схема, включающая измельчение, гомогенизацию, сбраживание, очистку биогаза и когенерацию. Годовая выработка электроэнергии составит 45 000 кВт·ч, тепла – 57 700 кВт·ч. Энергобаланс положительный. Капитальные затраты – 2,45 млн руб., эксплуатационные – 210 тыс. руб./год, срок окупаемости – 3,6 года. Разработаны мероприятия по санитарно-экологическому контролю и безопасности.

Ключевые слова: кондитерские отходы, биогазовая установка, CSTR-реактор, технологическая схема, энергоэффективность.

**DESIGN OF A BIOGAS PLANT
FOR PROCESSING CONFECTIONERY WASTE**

Mahamad uulu Nurgazy

Scientific adviser: **Aleksandr Vladimirovich Kudayev**

Abstract: This article presents the results of the development of a biogas plant for processing organic waste from the confectionery industry. Based on an analysis of the physicochemical properties of the substrate (confectionery waste), the choice of a continuous stirred tank reactor (CSTR) is justified. Material and energy balance calculations were performed, and the main parameters were determined: reactor volume – 30 m³, mesophilic mode (38–40°C), hydraulic retention time – 28 days. The process flow diagram includes grinding, homogenization, fermentation, biogas purification, and cogeneration. Annual electricity generation will be 45,000 kWh, and heat – 57,700 kWh. The energy balance is positive. Capital expenditures are 2.45 million rubles, operating costs are 210,000 rubles per year, and the payback period is 3.6 years. Sanitary and environmental monitoring and safety measures have been developed.

Key words: confectionery waste, biogas plant, CSTR reactor, process flow diagram, energy efficiency.

Введение

На предприятиях кондитерской промышленности ежегодно образуются значительные объёмы органических отходов, включая брак печенья, вафель, бисквитов, остатки кремов и глазури. Существуют различные способы обращения с такими отходами: использование в качестве кормового сырья (после термической обработки и ветеринарного контроля), компостирование, анаэробное сбраживание для получения биогаза, производство вторичных продуктов, а также передача специализированным организациям для утилизации. Однако на многих предприятиях практикуется вывоз на полигоны или сжигание, что приводит к потере ценного ресурса и загрязнению окружающей среды. Кондитерские отходы отличаются высоким содержанием легкоразлагаемых углеводов (до 55% от сухого органического вещества) и жиров (до 22%), что делает их перспективным субстратом для анаэробного сбраживания [1, с. 2258; 2, с. 8].

Цель настоящей работы – разработка технически обоснованной и экономически эффективной биогазовой установки для переработки органической фракции отходов кондитерского предприятия (обобщённый объект исследования). В ходе работы решались следующие задачи: анализ состава и объёмов отходов; выбор оптимального типа реактора; расчёт материального и энергетического балансов; подбор основного оборудования; оценка экономической эффективности.

1. Характеристика исходного субстрата

Годовой объём органических отходов (кондитерский брак) составляет 34,2 т. Расчёт выполнен исходя из 330 рабочих дней в году (с учётом остановок на ремонт и профилактику). Суточное поступление – 103,6 кг/сут (округлённо 104 кг/сут). Влажность субстрата находится в пределах 18–22%, содержание сухого вещества (TS) – 78–82%, органического сухого вещества (VS) – 92–96% от TS. Соотношение C:N = 25–35:1, что близко к оптимальному для метаногенеза (20–30:1). Реакция среды слабокислая (рН 5,8–6,5). Высокая концентрация жиров (15–22% от VS) обеспечивает повышенный выход метана, но требует контроля за накоплением длинноцепочечных жирных кислот.

Теоретический биохимический потенциал метана (ВМР) по уравнению Бузивелла–Борьё составляет 550–650 м³/т VS. Для расчётов принято практическое значение 500 м³/т VS, что соответствует экспериментальным данным для вафель с начинкой [3, с. 37].

2. Обоснование выбора технологии

Сравнительный анализ трёх методов переработки органических отходов – анаэробного сбраживания, производства кормовых добавок и компостирования – проведён по 12 критериям. Для каждого критерия определена экспертная оценка по 5-балльной шкале. Критерии и их весовые коэффициенты (в скобках – значимость от 1 до 3) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Критерии сравнения технологий и весовые коэффициенты

№	Критерий	Весовой коэффициент
1	Техническая сложность реализации	2
2	Капитальные затраты (Сарех)	3
3	Эксплуатационные затраты (Орех)	2
4	Энергобаланс (выход/затраты)	3
5	Снижение выбросов парниковых газов	3
6	Отсутствие выбросов диоксинов	3
7	Пригодность к переработке отдельно собранных отходов	2
8	Получение полезной продукции	2
9	Риски для здоровья человека и животных	2
10	Соответствие законодательству	1
11	Требуемые площади	1
12	Срок окупаемости	3

Взвешенная средняя оценка (с учётом весов) для анаэробного сбраживания составила **4,27** балла, для производства кормовых добавок – **2,45**, для компостирования – **2,36**. Анаэробное сбраживание выбрано в качестве базовой технологии благодаря следующим преимуществам: положительный энергобаланс, отсутствие выбросов диоксинов, высокая степень сокращения парниковых выбросов (80–90%) и приемлемый срок окупаемости (3–4 года) [4, с. 263; 5, с. 25].

3. Проектирование биогазовой установки

В качестве основного аппарата выбран реактор непрерывного действия с полным перемешиванием (CSTR). Выбор обусловлен необходимостью равномерного распределения субстрата и микроорганизмов, что особенно важно при сбраживании отходов с высоким содержанием жиров (предотвращение флотации и коркообразования).

Расчёт основных параметров. При суточном поступлении 104 кг органики и требуемом содержании сухих веществ в загрузке TS=11% масса суспензии составит 832 кг/сут, объём – 0,83 м³/сут. Гидравлическое время удерживания (HRT) принято равным 28 суткам – оптимальное значение для кондитерских отходов [3, с. 37; 5, с. 28]. Полезный объём реактора: $V_{\text{полезн}} = 0,83 \times 28 = 23,2 \text{ м}^3$. Геометрический объём с учётом газового пространства (заполнение на 80%) – 30 м³.

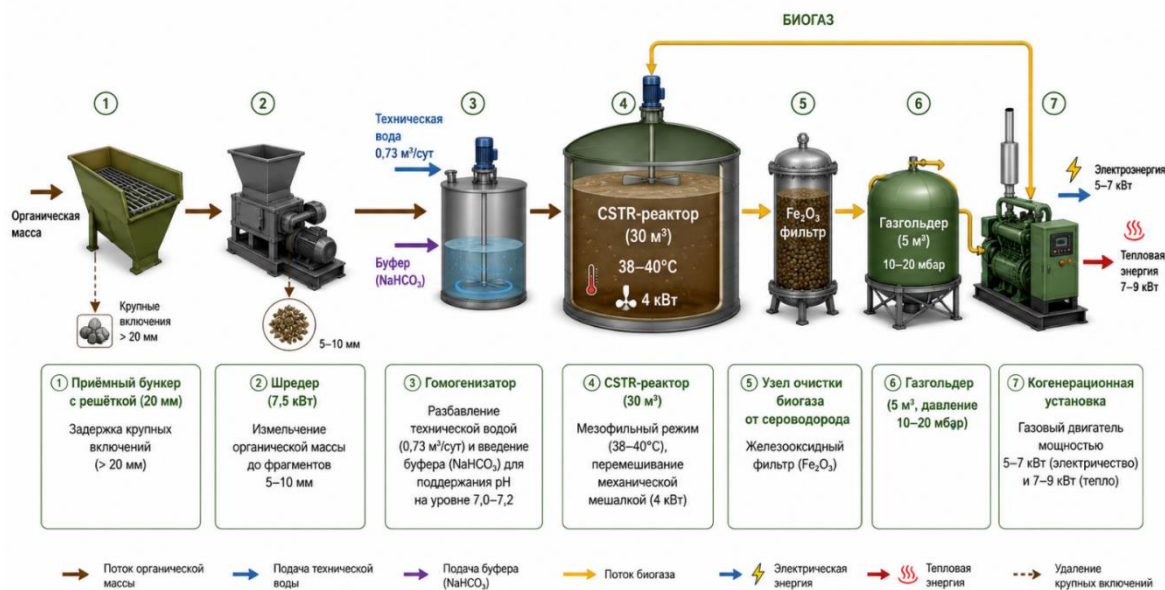


Рис. 1. Технологическая схема.

Органические отходы последовательно проходят:

- приёмный бункер с решёткой (20 мм);
- шредер (7,5 кВт) – измельчение до 5–10 мм;
- гомогенизатор – разбавление технической водой (0,73 м³/сут) и добавление буфера NaHCO₃ для стабилизации pH на уровне 7,0–7,2;
- CSTR-реактор (30 м³) – мезофильный режим (38–40°C), механическая мешалка (4 кВт);
- систему очистки биогаза от H₂S (железооксидный фильтр);
- газгольдер (5 м³, давление 10–20 мбар);
- когенерационную установку (электрическая мощность 5–7 кВт, тепловая 7–9 кВт).

Параллельно организован рециклинг полимерных и бумажных отходов (чистые полимеры прессуются, ПЭТ-бутылки промываются и измельчаются, скотч передаётся на RDF-топливо).

4. Энергетический баланс

При выходе метана 500 м³/т VS и массе VS 78,2 кг/сут суточный выход CH₄ составляет 39,1 м³. Теплота сгорания метана – 9,94 кВт·ч/м³, энергия в метане – 388,7 кВт·ч/сут. При КПД когенерации по электроэнергии 35% выработка электроэнергии – 136 кВт·ч/сут (45 000 кВт·ч/год). По теплу (КПД 45%) – 175 кВт·ч/сут (57 700 кВт·ч/год).

Собственное энергопотребление установки (шредер, шнек, мешалка, насосы, автоматика) – 82 кВт·ч/сут (27 000 кВт·ч/год). Избыток электроэнергии – 54 кВт·ч/сут (18 000 кВт·ч/год). Теплотери реактора не превышают 0,5 кВт, и тепло от когенерации полностью покрывает нужды подогрева и отопления.

5. Экономическая оценка

Капитальные затраты (CAPEX) включают: оборудование – 1,50 млн. руб.; доставка и таможня – 0,18 млн руб.; монтаж и пуско-наладка – 0,30 млн руб.; проектирование и согласование – 0,15 млн руб.; обучение персонала – 0,095 млн руб.; резерв (10%) – 0,2225 млн руб. Итого CAPEX = 2,45 млн руб.

Эксплуатационные затраты (OPEX) в год: вода – 9 тыс. руб.; реагенты – 6 тыс. руб.; замена масла – 8 тыс. руб.; заработная плата – 120 тыс. руб.; обслуживание – 30 тыс. руб.; вывоз остаточных отходов – 22 тыс. руб.; прочие – 15 тыс. руб. Итого OPEX = 210 тыс. руб./год.

Доходы и экономия: экономия на вывозе отходов – 293 тыс. руб./год; доход от рециклинга – 272 тыс. руб./год; экономия на электроэнергии – 112,5 тыс. руб./год. Итого положительный денежный поток = 677,5 тыс. руб./год.

Показатели эффективности: простой срок окупаемости – 3,6 года; чистая приведённая стоимость за 5 лет – +420 тыс. руб.; внутренняя норма доходности – 18%.

6. Санитарно-экологический контроль и меры безопасности

Разработан проект контроля, включающий непрерывный мониторинг температуры (38–40°C), pH (6,8–7,5), давления газа; ежедневный контроль летучих жирных кислот (ЛЖК < 2000 мг/л); еженедельный анализ состава биогаза (CH₄ ≥ 60%, H₂S до очистки < 1000 ppm, после очистки < 200 ppm).

Меры безопасности: стационарные газоанализаторы CH₄ и H₂S с пороговой сигнализацией, аварийная вентиляция, взрывозащищённое электрооборудование, система автоматического отключения когенератора при утечке, план ликвидации аварий, средства индивидуальной защиты.

Заключение

Разработана биогазовая установка для переработки кондитерских отходов (34,2 т/год) на базе CSTR-реактора объёмом 30 м³ с мезофильным режимом и HRT 28 суток. Обеспечивается выработка 45 000 кВт·ч/год электроэнергии и 57 700 кВт·ч/год тепла, энергобаланс положительный. Капитальные затраты – 2,45 млн руб., срок окупаемости – 3,6 года, ЧПС положительная, ВНД 18%. Предложенные решения могут быть внедрены на кондитерских предприятиях и масштабированы для других пищевых производств.

Список литературы

1. Labatut R. A., Angenent L. T., Scott N. R. Biochemical methane potential and biodegradability of complex organic substrates // *Bioresource Technology*. 2011. Vol. 102, No. 3. P. 2255–2264.
2. Mata-Alvarez J., Mace S., Llabres P. Anaerobic digestion of organic solid wastes. An overview of research achievements and perspectives // *Bioresource Technology*. 2000. Vol. 74, No. 1. P. 3–16.
3. Pilarska A. A., Wolna-Maruwka A., Pilarski K. Use of Confectionery Waste in Biogas Production by the Anaerobic Digestion Process // *Molecules*. 2018. Vol. 24, No. 1. P. 37.

4. Ranade D. R., Yeole T. Y., Godbole S. H. Production of biogas from confectionery waste // Indian Journal of Environmental Health. 1989. Vol. 31, No. 3. P. 261–265.

5. Angelidaki I., Ellegaard L., Ahring B. K. Applications of the anaerobic digestion process // Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology. 2003. Vol. 82. P. 1–33.

© Махамад уулу Нургазы, 2026

**СЕКЦИЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ВЫСОКИМ
УРОВНЕМ ШКОЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ В УСЛОВИЯХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Забродина Любовь Александровна

кандидат психологических наук, доцент

Ушатова Галина Александровна

студент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный
социально-педагогический университет»

Аннотация: В статье описывается формирующий эксперимент по оптимизации психоэмоционального состояния детей младшего школьного возраста с высоким уровнем школьной тревожности. Представлен сравнительный анализ результатов исследования в экспериментальной группе до и после реализации коррекционно-развивающей программы «Спокойствие – залог здоровья и успеха!», наглядно представлена и статистически доказана положительная динамика после реализации опытно-экспериментальной работы у учеников экспериментальной группы. Автором доказано предположение о том, что оптимизация психоэмоционального состояния младших школьников с высоким уровнем школьной тревожности возможна при соблюдении основных психолого-педагогических условий: реализации комплексной коррекционно-развивающей программы по оптимизации психоэмоционального состояния с детьми младшего школьного возраста с высоким уровнем школьной тревожности, повышения психолого-педагогической культуры педагогов и родителей по конструктивному взаимодействию, обучению и воспитанию детей, имеющим проблемы в эмоциональной сфере.

Ключевые слова: психоэмоциональное состояние, школьная тревожность, страхи, фрустрация, невроз, психическое напряжение, мышечное напряжение, коррекционно-развивающая программа, формирующий эксперимент, безопасная и комфортная образовательная среда.

**OPTIMIZATION OF THE PSYCHO-EMOTIONAL STATE
OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN WITH A HIGH LEVEL
OF SCHOOL ANXIETY IN AN EDUCATIONAL
ORGANIZATION**

**Zabrodina Lyubov Aleksandrovna
Ushatova Galina Aleksandrovna**

Abstract: This article describes a formative experiment to optimize the psycho-emotional state of primary school-aged children with high levels of school anxiety. A comparative analysis of the study results in the experimental group before and after the implementation of the corrective and developmental program «Calmness is the Key to Health and Success!» is presented. The positive dynamics of the experimental group's students after the implementation of the experimental program are clearly demonstrated and statistically proven. The author substantiates the hypothesis that optimizing the psycho-emotional state of primary school-aged children with high levels of school anxiety is possible if key psychological and pedagogical conditions are met: implementing a comprehensive corrective and developmental program to optimize the psycho-emotional state of primary school-aged children with high levels of school anxiety, and enhancing the psychological and pedagogical culture of teachers and parents in constructive interaction, education, and upbringing of children with emotional problems.

Key words: psycho-emotional state, school anxiety, fears, frustration, neurosis, mental tension, muscle tension, correctional and developmental program, formative experiment, safe and comfortable educational environment.

В современном образовательном процессе чрезмерно возрастает нагрузка на младших школьников, так как начало школьного обучения является одним из наиболее сложных и ответственных этапов в жизни детей. В образовательной практике все чаще фиксируется рост числа учащихся с повышенным уровнем школьной тревожности, которая при неблагоприятных условиях становится устойчивым личностным образованием, которое не только снижает эффективность учебной деятельности, но и негативно влияет на развитие когнитивных процессов, учебную мотивацию, физическое и психологическое здоровье младших школьников [4].

Проблема исследования психоэмоциональных состояний младших школьников, факторов и причин возникновения школьной тревожности, негативных психоэмоциональных состояний (тревоги, страхов, фрустрации), методов и приемов профилактики и коррекционной работы с детьми представлена в научных трудах известных отечественных психологов: Л.С. Акопян, М.Р. Битяновой, И.В. Дубровиной, А.И. Захарова, Е.В. Новиковой, А.М. Прихожан, Р.В. Овчаровой и др.

Для создания психологически комфортной и безопасной образовательной среды, благоприятной атмосферы в условиях школы, класса в процессе учебной деятельности и вне ее необходимо создавать психолого-педагогические условия с целью оптимизации психоэмоциональных состояний учащихся младшего школьного возраста.

По мнению Р.В. Овчаровой, педагогам важно в процессе обучения учитывать особое отношение тревожных детей к успеху и неудаче, к оценке и результату. А для этого важно по отношению к тревожным детям использовать содержательные оценки, которые максимально раскрывают ученику критерии своей оценки, а также замечания и поощрения. Поэтому необходимо оценивать не сразу всю деятельность ученика, а ее отдельные элементы, желательны успешные. Доброжелательное отношение взрослого к любому результату ребенка, помогает снять ориентацию тревожного ученика на результат, сделать его более свободными по отношению к собственным успехам и неудачам, сфокусировать внимание на самой деятельности. При этом большое внимание важно уделять поддержанию в классе атмосферы безопасности, принятия, чтобы тревожный ребенок чувствовал, что его принимают и ценят вне зависимости от его поведения и успехов [3, с. 270].

С позиции М.Р. Битяновой, наиболее успешной деятельностью психолога в работе с младшими школьниками с высоким уровнем школьной тревожности является психологическое сопровождение, которое рассматривается автором как целостная деятельность, в рамках которой могут быть включены три взаимосвязанных компонента:

- систематическое отслеживание психолого-педагогического статуса ребенка и динамики его психического развития в процессе школьного обучения;
- создание социально-психологических условий для развития личности ученика и его успешного обучения;

– создание специальных социально-психологических условий для оказания помощи ребенку, имеющему проблемы в развитии и обучении [1].

Анализ научной литературы позволил определить основные направления коррекционно-развивающей работы психолога с детьми младшего школьного возраста с проблемой школьной тревожности:

– повышение самооценки и развитие у детей уверенности в своих возможностях (важно эмоционально поддерживать ученика, подчеркивать его успехи, создавать «ситуации успеха»);

– развитие у детей саморегуляции и управления эмоциями (обучение дыхательным упражнениям, релаксации, методам уверенного поведения, способам снятия волнения, тревоги в стрессовых ситуациях);

– обучение эффективным способам снятия мышечного и эмоционального напряжения через эффективные методы арт-терапии, игротерапии, психогимнастики и др.;

– формирование у детей навыков конструктивного общения, разрешения конфликтных ситуаций, позитивного взаимодействия со сверстниками;

– создание психологически комфортной и безопасной образовательной среды для ребенка в школе и в семье (атмосферы доверия, эмоциональной поддержки вне зависимости от его успехов и неудач, объяснение взрослыми критериев оценок и замечаний);

– учет возрастных и индивидуальных особенностей ребенка.

Данные направления психокоррекционной работы психолога с детьми младшего школьного возраста с высоким уровнем школьной тревожности стали основными ориентирами для разработки нами коррекционно-развивающей программы (далее Программа) по оптимизации психоэмоционального состояния детей младшего школьного возраста с высоким уровнем школьной тревожности: «Спокойствие – залог здоровья и успеха!»

При составлении данной Программы мы опирались на теоретические идеи Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна, Е.П. Ильина, Н.Д. Левитова, К.К. Платонова, А.М. Прихожан, И.В. Дубровиной и практические рекомендации психологов, работающих в данном направлении, О.С. Никольской, А.И. Захарова, А.В. Микляевой, П.В. Румянцевой, С.В. Кривцовой и других.

Целью коррекционно-развивающей программы стало: формирование у детей навыков саморегуляции эмоциональных состояний, повышение самооценки и развитие коммуникативной компетентности.

Основными задачами коррекционно-развивающей программы, являются:

- научить учащихся распознавать телесные сигналы нервно-мышечного напряжения, тревоги, использовать релаксационные упражнения, дыхательные техники для снятия телесных зажимов;
- повысить самооценку, уверенность в собственных возможностях;
- формировать навыки саморегуляции психоэмоционального состояния, способности применять эффективные методы и приемы для профилактики негативных эмоциональных состояний, преодоления стрессовых и конфликтных ситуаций;
- развивать коммуникативные умения;
- способствовать повышению познавательной активности, позитивного отношения к школе, к обучению;
- снизить уровень личностной и школьной тревожности учащихся средством психологического консультирования с родителями и учителями.

При разработке и реализации Программы мы опирались на следующие принципы:

- принцип индивидуального подхода, возрастных особенностей детей и учета причин, вызывающих у ребенка негативные эмоциональные состояния;
- принцип создания поддерживающей безопасной среды: формирование доверительных отношений с участниками Программы, эмоциональной поддержки каждого участника, поощрение за активность, самостоятельный выбор и проявление инициативы;
- принцип добровольного участия: каждый участник должен иметь добровольное желание участвовать в коррекционно-развивающей программе;
- принцип обратной связи: рефлексия на каждом этапе программы, позволяет понять всем участникам смысл направленности работы и её действенность;
- принцип вовлечения родителей и учителей в процесс коррекции эмоциональных состояний учащихся.

При реализации задач экспериментальной программы с младшими школьниками были запланированы: активные методы обучения (дискуссии,

игровые методы, ролевые игры, игры драматизации, тренинговые упражнения), методы решения проблемных жизненных ситуаций, кейсов, разбор реальных проблем, конфликтных ситуаций, арт-терапевтические техники и другие.

Структура Программы включает 3 блока:

1 блок: работа с младшими школьниками (коррекционно-развивающая программа «Спокойствие – залог здоровья и успеха»).

2 блок: работа с родителями (групповое и индивидуальное консультирование);

3 блок: работа с учителями (индивидуальное консультирование).

Данная коррекционно-развивающая программа для младших школьников состоит из 16 занятий, общее время занятий 40 минут. Продолжительность программы – 8 недель, 2 занятия в неделю

1 занятие с младшими школьниками было направлено на знакомство с группой, снятие эмоционального и мышечного напряжения, создание благоприятной безопасной атмосферы, желание работать в группе.

2–14 занятия были направлены на решение основных задач коррекционно-развивающей программы.

15 занятие – итоговое, направлено на подведение итогов.

Занятия коррекционно-развивающей программы состоят из вводной, основной и заключительной части: вводная часть занятия нацелена на снятие эмоционального и мышечного напряжения, в основной части занятия решались основные задачи коррекционно-развивающей программы, в заключительной части занятия подводились итоги, проводилась рефлексия.

Таким образом, программа «Спокойствие – залог здоровья и успеха», с нашей точки зрения, способствует формированию навыков саморегуляции эмоциональных состояний, повышению самооценки и развитию коммуникативной компетентности у учащихся; обеспечивает снижение высокого уровня школьной тревожности, адаптацию к изменяющимся условиям среды; способствует мобилизации ресурсов организма для решения жизненных задач.

Научное исследование было проведено в МБОУ «Школа №144 имени Маршала Советского Союза Д.Ф. Устинова» г.о. Самара. В исследовании приняли участие 78 учащихся 4-х классов.

С младшими школьниками в свободное от уроков время было проведено эмпирическое исследование с целью выявления уровня школьной тревожности

и определения особенностей психоэмоциональных состояний учащихся: настроения, тревоги, страхов, фрустрации.

Диагностическое исследование (первый срез) с учащимися был проведен с помощью диагностического комплекса, в который вошли: «Тест школьной тревожности Филлипса [2], «Шкала личностной тревожности» форма А (А.М. Прихожан) [4].

Результаты первичной диагностики определили наличие у большинства младших школьников среднего уровня проявления школьной тревожности; «несколько завышенный» уровень «межличностной тревожности», «магической тревожности» и «самооценочной тревожности». У большинства учащихся была определена «умеренная» или «слабо выраженная» степень проявления тревожности, наличия страхов, нервно-психического напряжения и признаков невротических симптомов.

Однако среди обследованных младших школьников были выявлены учащиеся с «высоким», «очень высоким» и «завышенным уровнем школьной тревожности», которая включает в себя наиболее часто встречающиеся виды: страх ситуации проверки знаний, низкая физиологическая сопротивляемость стрессу, страх не соответствовать ожиданиям окружающих, переживание социального стресса и другие. У таких детей наблюдается ярко выраженная степень проявления личностной тревожности, страхов, фрустрации, психического напряжения, невротических реакций, то есть негативных психоэмоциональных состояний.

Благодаря первичному диагностическому срезу были определены учащиеся, которым необходима была психологическая помощь в снижении высокого уровня школьной тревожности, в формировании стрессоустойчивости, жизнестойкости, то есть в оптимизации психоэмоционального состояния.

Все это нацелило нас создание экспериментальной группы учеников, которые примут участие в формирующем этапе опытно-экспериментального исследования, с которыми будет проведена коррекционно-развивающая программа. В данную группу учащихся вошли 54 ученика начальной школы с завышенным и высоким уровнем школьной тревожности, явно проявляющихся у них негативных психоэмоциональных состояний.

Эти ученики были разделены на две группы: в экспериментальную группу вошли 28 детей (по согласию родителей и администрации школы), в контрольную группу вошли 26 младших школьников. Дети экспериментальной группы (28 человек) приняли участие в опытно-экспериментальном исследовании, дети контрольной группы не участвовали в формирующем эксперименте.

В рамках нашего исследования было важно уточнить, что оптимизация психоэмоционального состояния младших школьников с высоким уровнем школьной тревожности возможна при соблюдении основных психолого-педагогических условий: реализации комплексной коррекционно-развивающей программы по оптимизации психоэмоционального состояния с детьми младшего школьного возраста с высоким уровнем школьной тревожности, повышении психолого-педагогической культуры педагогов и родителей по конструктивному взаимодействию, обучению и воспитанию детей, имеющим проблемы в эмоциональной сфере, при создании эмоционально комфортной и безопасной образовательной среды для участников образовательного процесса.

После реализации комплексной коррекционно-развивающей программы по оптимизации психоэмоционального состояния с детьми младшего школьного возраста с высоким уровнем школьной тревожности «Спокойствие – залог здоровья и успеха!» была проведена повторная диагностика (контрольный срез). Нам было важно определить наличие положительной динамики в психоэмоциональном состоянии младших школьников экспериментальной группы: снижение уровня школьной и личностной тревожности, нервно-психического напряжения, проявления невротических реакций, страхов. Для этого необходимо было сравнить полученные результаты исследования до и после реализации опытно-экспериментальной работы.

В статье будут наглядно представлены результаты диагностического исследования только учащихся экспериментальной группы и только в тех шкалах теста (высокий, выше среднего уровня выраженности школьной тревожности), результаты которых нас в большей степени интересовали, то есть наличие в них положительной динамики.

Результаты экспериментальной группы по тесту «Тест школьной тревожности Филлипса» [2] представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Результаты исследования уровня и характера школьной тревожности
у младших школьников экспериментальной группы с помощью
диагностики «Тест школьной тревожности Филлипса» до и после
реализации программы**

П №	Шкалы теста	Уровни					
		Высокий (в%)		Повышенный (выше среднего (в%))		Средний (в%)	
		До	После	До	После	До	После
1	Общая школьная тревожность	54	28	46	44	-	28
<i>Шкалы выявления факторов, вызывающих школьную тревожность:</i>							
1	Переживание социального стресса	43	21	57	47	-	32
2	Фрустрация потребности достижения Успеха	43	25	57	43	-	32
3	Страх самовыражения	46	19	54	53	-	28
4	Страх ситуации проверки знаний	54	19	46	60	-	21
5	Страх не соответствовать ожиданиям окружающих	46	28	54	35	-	35
6	Низкая физиологическая сопротивляемость стрессу	50	25	50	43	-	32
7	Проблемы и страхи в отношениях с учителем	43	19	57	46	-	35

Из таблицы 1 видно, что после проведения опытно-экспериментальной работы у младших школьников экспериментальной группы наблюдается положительная динамика в изменении результатов по уровням и характеру школьной тревожности.

Результаты диагностики показывают, что значительные изменения произошли по шкале «общая школьная тревожность». Следует отметить, что для участия в формирующем эксперименте были приглашены дети, у которых был выявлен высокий (54% учеников) и завышенный, выше среднего (46% учеников) уровни по данной шкале. После проведения экспериментальной программы данный результат значительно снизился и составил 28% учащихся с высоким уровнем школьной тревожности, 44% учащихся с завышенным, выше среднего уровня школьной тревожности и 28% учащихся со средним уровнем школьной тревожности, который на констатирующем этапе эксперимента не был выявлен.

Сравнительный анализ результатов по всем шкалам данного теста демонстрирует положительную динамику после реализации опытно-экспериментальной работы у учеников экспериментальной группы:

– по шкале «переживание социального стресса» до эксперимента у 43 учеников наблюдался высокий и у 57% учеников завышенный, выше среднего уровни; после проведения экспериментальной работы: высокий уровень снизился и составил 21% учеников, и средний уровень школьной тревожности был определен у 32% учеников;

– по шкале «фрустрация потребности достижения успеха» до эксперимента у 43%, учеников наблюдался высокий и у 57% учеников завышенный, выше среднего уровни; после проведения экспериментальной работы: высокий уровень снизился и составил 25% учеников экспериментальной группы, и выявлен средний уровень школьной тревожности у 32% учеников;

– по шкале «страх самовыражения» до эксперимента у 46% учеников наблюдался высокий уровень и у 54% учеников завышенный, выше среднего уровень; после проведения экспериментальной работы: высокий уровень

снизился и составил 19% учеников, и выявлен средний уровень по данной шкале у 28% учеников;

– по шкале «страх ситуации проверки знаний» до эксперимента у 54% учеников наблюдался высокий и у 46% учеников завышенный, выше среднего уровни; после проведения экспериментальной работы: высокий уровень снизился и составил 19% учеников, и выявлен средний уровень по данной шкале у 21% учеников;

– по шкале «страх не соответствовать ожиданиям окружающих» до эксперимента у 46% учеников наблюдался высокий и у 54% учеников завышенный, выше среднего уровни, после проведения экспериментальной работы: высокий уровень снизился и был выявлен у 28% учеников, и средний уровень по данной шкале наблюдался у 35% учеников;

– по шкале «низкая физиологическая сопротивляемость стрессу» до эксперимента у 50% учеников наблюдается высокий и у 50% учеников выше среднего уровни; после проведения экспериментальной работы: высокий уровень снизился на половину и был определен у 25% учеников, был так же зафиксирован у 32% учеников средний уровень по данной шкале;

– по шкале «проблемы и страхи в отношениях с учителем» до эксперимента у 43% учеников наблюдался высокий и у 57% учеников завышенный, выше среднего уровни; после проведения экспериментальной работы: высокий уровень снизился и был зафиксирован у 19% учеников, средний уровень по данной шкале был выявлен у 35% учеников.

Итак, сравнительный анализ результатов по всем шкалам данного теста демонстрирует положительную динамику после реализации опытно-экспериментальной работы у учеников экспериментальной группы. После проведения экспериментальной работы, наблюдается не только снижение высокого уровня школьной тревожности, но и зафиксирован средний уровень школьной тревожности по всем шкалам теста, который ранее не был выявлен у участников эксперимента.

В контрольной группе младших школьников в результате второго среза по шкалам «Теста школьной тревожности Филлипса» положительная динамика не выявлена. Результаты по шкалам, если и имеют небольшие положительные

изменения, то они носят менее выраженный характер по сравнению с экспериментальной группой и могут быть обусловлены, с нашей точки зрения, естественным возрастным развитием или накоплением определенного социального опыта.

Статистический анализ с применением t-критерия Стьюдента установил, что в экспериментальной группе у младших школьников произошли достоверные изменения после внедрения экспериментальной программы по следующим шкалам теста: «общая школьная тревожность» ($t=8,980$; $p=0,001$), «переживание социального стресса» ($t=8,671$; $p=0,001$), «низкая физиологическая сопротивляемость стрессу» ($t=8,511$; $p=0,001$), «страх ситуации проверки знаний» ($t=8,071$; $p=0,001$), «страх самовыражения» ($t=7,071$; $p=0,001$), «фрустрация потребности достижения успеха» ($t=6,871$; $p=0,001$), «страх не соответствовать ожиданиям окружающих» ($t=6,421$; $p=0,001$), «проблемы и страхи в отношениях с учителем» ($t=5,004$; $p=0,001$).

В контрольной группе статистически значимые изменения в результатах до и после реализации опытно-экспериментального исследования не определены.

Достоверные положительные изменения после реализации экспериментальной программы «Спокойствие – залог здоровья и успеха», на наш взгляд, связаны с тем, что младшие школьники в ходе проведенной целенаправленной коррекционно-развивающей работы научились не только распознавать свои телесные сигналы тревоги и нервно-мышечного напряжения, но и освоили различные методы и приемы предупреждения возникновения школьной тревожности, оптимизации тревожного состояния, снижения уровня фрустрации (дыхательные техники, элементы прогрессивной мышечной релаксации, техники вибрационной разрядки, техники когнитивного переструктурирования тревожных мыслей и др.). На занятиях младшие школьники научились использовать позитивные установки, отстаивать личные границы через освоение техники «Я-высказывание», находить и вербализовать свои сильные стороны.

Результаты диагностической методики «Шкала личностной тревожности» форма А (А.М. Прихожан) [4] представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты выявления психоэмоциональных состояний, источников личностной тревожности младших школьников экспериментальной группы с помощью диагностической методики «Шкала личностной тревожности» форма А (А.М. Прихожан) до и после реализации программы

	Шкалы теста	норма (в %)		Несколько завышенная (в %)		Очень высокая (в %)		Явно завышенная (в %)	
		До	После	До	После	До	После	До	После
1	Школьная тревожность	-	27	36	50	46	19	18	4
2	Самооценочная тревожность	-	25	53	57	29	14	18	4
3	Межличностная тревожность	-	27	39	57	39	12	22	4
4	Магическая тревожность	-	32	42	42	36	19	22	7

Результаты, представленные в таблице 2, демонстрируют положительную динамику в проявлении психоэмоциональных состояний детей экспериментальной группы после участия их в коррекционно-развивающей программе.

По шкале «школьная тревожность» у учащихся до проведения экспериментальной работы наблюдалась «явно завышенная» (18% учащихся), «очень высокая» (46% учащихся), «несколько завышенная» (36% учащихся) школьная тревожность. Именно такая степень выраженности школьной тревожности тесно связана с личностной тревожностью детей.

После реализации коррекционно-развивающей работы у учащихся степень выраженности данного эмоционального состояния значительно снизилась: «явно завышенная» степень проявления школьной тревожности наблюдалась у 4% учащихся, «очень высокая» школьная тревожность была отмечена у 19% учащихся. У половины учащихся – 50% детей – была определена «несколько завышенная» степень проявления школьной тревожности. У 27% учащихся была зафиксирована «норма» в выраженности школьной тревожности, которая на констатирующем этапе эксперимента не была определена у участников эксперимента.

Значительная положительная динамика была определена по шкале теста «межличностная тревожность» у учащихся экспериментальной группы. До проведения экспериментальной работы «явно завышенная» степень выраженности данного вида личностной тревожности отмечена у 22% учащихся. У 39% учащихся наблюдается «очень высокая» степень выраженности межличностной тревожности, «несколько завышенная» степень проявления межличностной тревожности выявлена у 39% учащихся. После реализации опытно-экспериментальной работы с учащимися степень выраженности данного вида личностной тревожности значительно снизилась: «явно завышенная» степень выраженности межличностной тревожности была определена у 4% учащихся, «очень высокая» степень проявления межличностной тревожности была отмечена у 12% учащихся. И у большей половины учеников – 57% детей – была выявлена «несколько завышенная» степень проявления межличностной тревожности. У 27% учащихся была определена «норма» в выраженности межличностной тревожности, которая на констатирующем этапе эксперимента не была определена.

Положительные изменения, снижение результатов по шкале теста «магическая тревожность» наблюдается у учащихся экспериментальной группы. До проведения экспериментальной работы «явно завышенная» степень выраженности данного вида личностной тревожности отмечена у 22% учащихся. У 36% учащихся наблюдается «очень высокая» степень выраженности магической тревожности, «несколько завышенная» степень проявления магической тревожности определена у 42% учащихся. После проведения экспериментальной работы с учащимися степень выраженности данного вида личностной тревожности значительно снизилась: «явно завышенная» степень выраженности магической тревожности была определена

у 7% учащихся, «очень высокая» степень проявления магической тревожности была отмечена у 19% учащихся. И у 42% учащихся, была зафиксирована «несколько завышенная» степень проявления магической тревожности. У 32% учащихся была выявлена «норма» в выраженности магической тревожности, которая на констатирующем этапе эксперимента не была определена у учащихся.

Положительная динамика наблюдается по шкале теста «самооценочная тревожность», результаты которой значительно снизились у учащихся экспериментальной группы. До проведения экспериментальной работы «явно завышенная» степень выраженности данного вида личностной тревожности отмечена у 18% учащихся. У 29% учащихся зафиксирована «очень высокая» степень выраженности самооценочной тревожности. И у 53% учащихся, была зафиксирована «несколько завышенная» степень проявления самооценочной тревожности. После реализации коррекционно-развивающих занятий с учащимися степень выраженности данного вида личностной тревожности значительно снизилась: «явно завышенная» степень выраженности самооценочной тревожности была определена у 4% учащихся, «очень высокая» степень проявления самооценочной тревожности была отмечена у 14% учащихся. И у половины учащихся: (57%) была зафиксирована «несколько завышенная» степень проявления самооценочной тревожности. У 25% учащихся была выявлена «норма» в выраженности самооценочной тревожности, которая на констатирующем этапе эксперимента не была определена.

Итак, сравнительный анализ полученных результатов экспериментальной группы продемонстрировал положительную динамику по всем шкалам теста. Было определено значительное снижение «явно завышенной» и «очень высокой» степени выраженности разных видов личностной тревожности учащихся (школьной, межличностной, магической и самооценочной) после их участия в экспериментальной программе.

В контрольной группе младших школьников в результате второго среза по шкалам данного теста положительные изменения не выявлены. Если и имеют результаты по шкалам небольшие положительные изменения, то, с нашей точки зрения, они незначительны и связаны, скорее всего, с естественным возрастным развитием учащихся.

Проведенный статистический анализ с применением t-критерия Стьюдента демонстрирует статистически достоверные изменения

в результатах после внедрения экспериментальной программы у учащихся экспериментальной группы по следующим шкалам теста: «школьная тревожность» ($t=9,180$; $p=0,001$), «межличностная тревожность» ($t=8,034$; $p=0,001$), «магическая тревожность» ($t=6,207$; $p=0,001$), «самооценочная тревожность» ($t=5,018$; $p=0,001$),.

В контрольной группе статистически значимые изменения до и после реализации опытно-экспериментального исследования не определены.

Анализируя полученные результаты по тесту, важно отметить, что положительная динамика у учащихся экспериментальной группы связана с тем, что на коррекционно-развивающих занятиях дети через игровые упражнения освоили не только эффективные методы и приемы для снятия тревожного состояния, но и использовали их в преодолении реальных стрессовых и конфликтных ситуациях. Кроме этого, в основной части занятия, большое внимание уделялось развитию коммуникативных умений у детей: способности конструктивно выражать свои эмоции, и точно вербализовать эмоции других, отстаивать свои и чужие личные границы, применять в межличностном общении эффективные приемы (приемы активного слушания, эмпатического принятия собеседника, умения договариваться в ситуации неопределённости).

Таким образом, результаты экспериментальной группы после реализации коррекционно-развивающей программы показали статистически значимую положительную динамику в оптимизации у учащихся психоэмоционального состояния, в снижении явно выраженного высокого уровня школьной и личностной тревожности, негативных психоэмоциональных состояний.

Результаты формирующего этапа эксперимента подтвердили эффективность разработанной коррекционно-развивающей программы с младшими школьниками «Спокойствие – залог здоровья и успеха» и доказали наше предположение о том, что оптимизация психоэмоционального состояния младших школьников с высоким уровнем школьной тревожности возможна при соблюдении основных психолого-педагогических условий: реализации комплексной коррекционно-развивающей программы по оптимизации психоэмоционального состояния с детьми младшего школьного возраста с высоким уровнем школьной тревожности, повышения психолого-педагогической культуры педагогов и родителей по конструктивному взаимодействию, обучению и воспитанию детей, имеющим проблемы в эмоциональной сфере.

Список литературы

1. Битянова М.Р. Работа психолога в начальной школе : методический материал / М.Р. Битянова, Т.В. Азарова, Е.И. Афанасьева, Н.Л. Васильева. – М. : «Совершенство», 1998. – 341 с.
2. Егоренко Т.А., Лобанова А.В., Чумаченко Д.В. Опросник «Школьная тревожность» Б. Филлипса: результаты стандартизации русскоязычной версии «Тест школьной тревожности Филлипса» [Электронный ресурс] // Вестник практической психологии образования 2023. Том 21, № 3. С.37–54
3. Овчарова Р.С. Практическая психология образования : Учебное пособие – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.
4. Прихожан А. М. Психология тревожности: дошкольный и школьный возраст / А. М. Прихожан. – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2022. – 192 с. – (Мастера психологии). Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL : <https://www.litres.ru/book/anna-prihozhan/psihologiya-trevozhnosti-doshkolnyy-i-shkolnyy-vozrast-3935305/chitat-onlayn/>

© Забродина Л.А., Ушатова Г.А., 2026

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНДИВИДУАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ
ОСОБЕННОСТЕЙ И СТИЛЕЙ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ У ЛИЦ
С ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬЮ К БИПОЛЯРНОМУ
АФФЕКТИВНОМУ РАССТРОЙСТВУ**

Горбатова Виктория Владиславовна

магистрант

Научный руководитель: **Саакян Оксана Сааковна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Южный федеральный университет»

Аннотация: В статье представлены результаты эмпирического исследования, посвящённого выявлению взаимосвязи между индивидуально-личностными особенностями и стилями принятия решений у лиц с предрасположенностью к биполярному аффективному расстройству (БАР). На неклинической выборке студентов с разделением на группы высокого и низкого риска показано, что стили принятия решений и большинство когнитивных стилей не дифференцируют эти группы. Единственным устойчивым маркером предрасположенности выступил смешанный тип личности. Полученные результаты уточняют представления о донозологическом этапе биполярного спектра.

Ключевые слова: биполярное аффективное расстройство (БАР), предрасположенность к БАР, стили принятия решений, смешанный тип темперамента, донозологическая диагностика.

**THE RELATIONSHIP BETWEEN PERSONALITY TRAITS
AND DECISION-MAKING STYLES IN INDIVIDUALS PRONE
TO BIPOLAR AFFECTIVE DISORDER**

Gorbatova Viktoria Vladislavovna

Scientific adviser: **Saakyan Oksana Saakovna**

Abstract: This article presents the results of an empirical study aimed at identifying the relationship between individual personality traits and decision-making

styles in individuals with a predisposition to bipolar affective disorder (BAD). Using a non-clinical sample of students divided into high- and low-risk groups, it was shown that decision-making styles and most cognitive styles do not differentiate between these groups. The only consistent marker of predisposition was a mixed personality type. The results obtained clarify our understanding of the pre-diagnostic stage of the bipolar spectrum.

Key words: bipolar affective disorder (BAD), predisposition to BAD, decision-making styles, mixed temperament type, pre-diagnostic assessment.

Биполярное аффективное расстройство снижает общую продолжительность жизни на 10 лет, а трудоспособности — на 14 лет. Наследуемость БАР достигает 85%, что указывает на высокую генетическую обусловленность [2, с. 107–108]. Несмотря на значимость раннего выявления, БАР остаётся малоизученным на донозологическом этапе. Ключевыми личностными маркерами БАР в работах зарубежных и отечественных учёных являются нейротизм, низкая сознательность, циклотимический и раздражительный темпераменты, перфекционизм, враждебность, дефицит эмоционального интеллекта. Однако вопрос о том, как эти особенности связаны со стилями принятия решений у лиц с предрасположенностью к БАР, остаётся открытым.

Выборку исследования составили студенты Южного федерального университета в количестве 94 человек, из них 30 юношей и 64 девушки, средний возраст составил 20 лет.

Цель исследования: выявление взаимосвязи между индивидуально-личностными особенностями и стилями принятия решений у лиц с предрасположенностью к биполярному аффективному расстройству.

Основная гипотеза исследования заключалась в предположении о существовании статистически значимых взаимосвязей между индивидуально-личностными особенностями и стилями принятия решений у лиц с различной степенью предрасположенности к БАР.

Дополнительные гипотезы включали следующие положения: смешанный тип личности предположительно связан с высокой предрасположенностью к БАР по сравнению с другими личностными и когнитивными характеристиками; лица с низкой предрасположенностью к БАР отличаются от лиц с высокой предрасположенностью более выраженной экстраверсией и конкретным типом

мышления; в группе с высокой предрасположенностью к БАР экстраверсия предположительно связана с интуитивным стилем принятия решений, тогда как интроверсия — с рациональным стилем; уровень нейротизма является значимым дифференцирующим признаком между группами с высокой и низкой предрасположенностью к БАР.

Для проверки гипотез использовался комплекс психодиагностических методик: Шкала диагностики расстройств биполярного спектра (BSDS) Р. Пайс и соавторов [1, с. 274–275]; Опросник принятия решений (Decision Style Inventory) А. Роу, в адаптации НИУ ВШЭ [5]; Опросник «Общие стили принятия решений» (GDMS) С.Г. Скотт и Р. Брюс в адаптации Т.В. Корниловой [4, с.125–126]; Опросник «Когнитивные стили индивидуальности человека» (КСИЧ, CPQ-S) В.М. Русалова и О.Н. Маноловой [6, с. 40–67]; Личностный опросник ЕРІ Г. Айзенка в адаптации А.Г. Шмелева [3, с. 23–40]; Авторский опросник, направленный на выявление предрасположенности к БАР с помощью личного и семейного анамнеза, включающий блоки о семейной отягощённости, черепно-мозговых травмах, пренатальных рисках и исключении заболеваний центральной нервной системы. Статистическая обработка данных включала проверку нормальности распределения с помощью критерия Шапиро-Уилка, сравнение групп с использованием U-критерия Манна-Уитни и корреляционный анализ Спирмена. Обработка данных производилась с использованием статистического пакета IBM SPSS Statistics 25.

Проверка нормальности распределения показала, что в обеих группах большинство показателей стилей принятия решений, когнитивных стилей и личностных черт имеют распределение, статистически значимо отличающееся от нормального ($p < 0,05$). Лишь единичные переменные в группе риска: интроверсия, очень высокий нейротизм и толерантность, а в среднестатистической группе – экстраверсия, интроверсия и темперамент – демонстрировали соответствие нормальному закону. Данный факт обосновал необходимость использования непараметрических методов для дальнейшего анализа.

Сравнение групп с высокой и низкой предрасположенностью к БАР с помощью U-критерия Манна-Уитни выявило статистически значимые различия только по двум переменным. Значимые различия обнаружены для интроверсии ($U = 1,0$, $Z = -2,382$, точная значимость 0,019) и абстрактного типа мышления ($U = 67,5$, $Z = -2,089$, точная значимость 0,037). Для переменной

«очень высокий нейротизм» обнаружена тенденция к статистической значимости ($U = 11,0$, $Z = -2,032$, $p = 0,054$). Важным результатом является то, что ни по одному из исследованных стилей принятия решений: директивному, аналитическому, концептуальному, поведенческому, рациональному, интуитивному, зависимому, избегающему, спонтанному – не было выявлено значимых различий между группами.

Корреляционный анализ Спирмена в группе с высокой предрасположенностью к БАР выявил практически функциональную связь принадлежности к группе со смешанным типом личности ($r = 0,984$, при $p < 0,001$). Также обнаружены очень сильные положительные корреляции с экстраверсией ($r = 0,954$, при $p < 0,001$), интроверсией ($r = 0,937$, при $p < 0,001$) и всеми уровнями нейротизма ($r = 0,952 - 0,962$, при $p < 0,001$). Дополнительно выявлена тенденция связи группы высокого риска с рациональным стилем принятия решений ($r = 0,291$, при $p < 0,001$). Важно упомянуть, что для всех остальных стилей корреляционная связь не была обнаружена.

В группе с низкой предрасположенностью к БАР также обнаружены очень сильные положительные корреляции с экстраверсией ($r = 0,938$, при $p < 0,001$), смешанным типом личности ($r = 0,963$, при $p < 0,001$) и всеми уровнями нейротизма (r от $0,871$ до $0,989$, при $p < 0,001$), а также отрицательная связь с толерантностью ($r = -0,404$, при $p < 0,01$). При этом стили принятия решений не коррелировали с принадлежностью к группе низкого риска. Таким образом, стили принятия решений не выступили значимыми корреляциями предрасположенности к БАР.

Подобные высокие корреляционные связи могут быть связаны с тем, что при анализе корреляций в случае полного разделения групп, когда все испытуемые одной группы имеют более высокие значения по непрерывной переменной, чем все испытуемые другой группы, коэффициент корреляции будет приближаться к $\pm 1,0$. В данном исследовании такая ситуация вероятна для переменной «смешанный тип личности», поскольку является стержневым маркёром предрасположенности к БАР, а методика его диагностики может содержать пункты, тесно связанные с циклотимическими проявлениями.

Таким образом, основная гипотеза о значимых взаимосвязях личностных особенностей и стилей решений опровергнута. Из четырёх дополнительных гипотез подтвердилась только одна: смешанный тип личности обнаружил весьма сильную значимую связь с высокой предрасположенностью к БАР, что

подтверждает центральную роль амбивертного профиля на донозологическом этапе. Остальные три гипотезы опровергнуты.

Следовательно, требуется пересмотр роли когнитивно-стилевых характеристик, экстраверсии и нейротизма в структуре донозологической предрасположенности к БАР. Приоритетное значение имеет амбивалентный профиль личности как основной маркёр предрасположенности на ранних этапах. Результаты могут использоваться для идентификации лиц с предрасположенностью к БАР при отсутствии развёрнутой клинической картины в целях своевременной профилактики.

Список литературы

1. Ghaemi S.N., Miller C.J., Berv D.A., Klugman J., Rosenquist K.J., Pies R.W. Sensitivity and specificity of a new bipolar spectrum diagnostic scale // *Journal of Affective Disorders*. 2005. Vol. 84, no. 2-3. P. 273–277.
2. World Health Organization. *Mental Health Atlas 2020* // Geneva: WHO Press, 2021. – 136 p. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240036703> (дата обращения 18.05.2026).
3. Айзенк Г. Практикум по психодиагностике. Психодиагностические материалы. М. : МГУ, 1988. 141 с.
4. Корнилова Т.В. Общие стили принятия решений: апробация русскоязычной модификации опросника GDMS // *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*. 2024. № 3. С. 123–149.
5. Методика Алана Роу // НИУ ВШЭ. URL: <https://ioe.hse.ru/cdle/rowe> (дата обращения 20.05.2026).
6. Мишина Е.И. Программа и методики эмпирического исследования рефлексивного Я субъектов учебной деятельности : учебное пособие. – М. : Белый Ветер, 2023. 143 с.

© Горбатова В.В., 2026

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**КИТАЙСКИЕ ИНТЕРНЕТ-МЕМЫ
КАК ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ
В ОБУЧЕНИИ КИТАЙСКОМУ ЯЗЫКУ**

Пономарчук Сергей Николаевич

магистр педагогического образования,
старший преподаватель кафедры филологии

Ли Даниил Чжиевич

студент

ФГБОУ ВО «Северо-Восточный государственный университет»

Аннотация: В статье рассматриваются китайские интернет-мемы как лингвокультурологический компонент в обучении китайскому языку. Раскрывается значение лингвокультурологического подхода в современной методике преподавания иностранных языков. Особое внимание уделяется китайским интернет-мемам и сетевым выражениям как аутентичному материалу, отражающему современную языковую практику, культурные коды, юмор, социальные оценки и особенности речевого поведения носителей китайского языка.

Ключевые слова: китайский язык, интернет-мем, лингвокультурологический компонент, обучение китайскому языку, интернет-коммуникация, классификация мемов.

**CHINESE INTERNET MEMES AS A LINGUOCULTURAL
COMPONENT IN TEACHING CHINESE**

Ponomarchuk Sergey Nikolaevich

Li Daniil Chzhievich

Abstract: This article examines Chinese internet memes as a linguacultural component in Chinese language teaching. It explores the importance of a linguacultural approach in modern foreign language teaching methods. Particular attention is paid to Chinese internet memes and online expressions as authentic material reflecting contemporary linguistic practices, cultural codes, humor, social

assessments, and the speech behavioral characteristics of Chinese speakers.

Key words: Chinese language, internet meme, linguacultural component, Chinese language teaching, internet communication, meme classification.

Современное обучение иностранному языку не может ограничиваться только усвоением лексики, грамматики и фонетических норм. Язык является не только средством передачи информации, но и носителем культуры, национального мировосприятия, ценностей, традиций и социальных норм. Поэтому в процессе обучения иностранному языку особое значение приобретает лингвокультурологический компонент.

Лингвокультурологический компонент можно определить как совокупность знаний о культуре страны изучаемого языка, национально-специфических особенностях речевого поведения, культурных реалиях, устойчивых выражениях, символах, образах и ценностных представлениях, которые находят отражение в языке. Данный компонент помогает обучающимся не только понимать значение отдельных слов и грамматических конструкций, но и правильно интерпретировать их культурный смысл в конкретной коммуникативной ситуации.

Необходимость включения культурного компонента в обучение иностранным языкам подчеркивается многими исследователями. Советский и российский лингвист, заслуженный профессор МГУ С.Г. Тер-Минасова отмечает, что языки должны изучаться в неразрывном единстве с миром и культурой народов, говорящих на данных языках: «Каждый урок иностранного языка – это перекресток культур, это практика межкультурной коммуникации, потому что каждое иностранное слово отражает иностранный мир и иностранную культуру: за каждым словом стоит обусловленное национальным сознанием (опять же иностранным, если слово иностранное) представление о мире» [1, с. 25].

Исследователи Р.Й. Мухтарова и Л.М. Файзрахманова рассматривают лингвокультурологический подход как способ повышения эффективности обучения иностранному языку: «Лингвокультурологический подход позволяет объединить разные аспекты языка для достижения эффекта заинтересованности и осознанности изучением иностранного языка» [2, с. 64].

Развитие культуроведческих подходов в отечественном преподавании иностранных языков также рассматривает М.В. Рыбак. Исследователь

показывает, что в отечественной методике с конца XX века усилилось внимание к культурному содержанию обучения иностранному языку, межкультурной коммуникации и формированию способности обучающихся понимать представителей другой культуры [3].

Для обучения китайскому языку лингвокультурологический компонент имеет особое значение. Китайский язык связан с большим количеством культурно маркированных единиц: пословицами, идиомами чаньюй (成语), историческими аллюзиями, устойчивыми речевыми формулами, этикетными выражениями, интернет-сленгом и современными медиатекстами. Без понимания культурного контекста обучающийся может знать буквальное значение языковой единицы, но не понимать ее коммуникативного смысла, эмоциональной окраски или уместности употребления.

Многие китайские выражения основаны на исторических сюжетах, литературных образах, национальных стереотипах, особенностях социальной иерархии и речевого этикета. Кроме того, современная китайская коммуникация активно развивается в интернет-пространстве, где появляются новые слова, сокращения, устойчивые фразы и мемы. Такие единицы быстро входят в повседневную речь, особенно среди молодежи, и становятся важной частью актуальной языковой картины мира. Именно поэтому китайские интернет-мемы могут рассматриваться как лингвокультурологический ресурс в обучении китайскому языку. Они отражают не только лексику и грамматические модели современного китайского языка, но и культурные коды, юмор, социальные оценки, эмоциональные реакции и особенности речевого поведения носителей. Работа с мемами позволяет обучающимся познакомиться с живой, современной формой языка, которая не всегда представлена в традиционных учебниках.

Остановимся на характеристике мемов в китайском интернет-пространстве. По форме языкового компонента китайские интернет-мемы и сетевые выражения можно разделить на следующие группы:

Иероглифические формы – мемы и выражения, полностью записанные китайскими иероглифами, например 搬砖, 麻了, 真香.

Пиньинь-сокращения – формы, образованные из начальных букв слогов пиньинь, например xswl – 笑死我了.

Омонимические формы – выражения, основанные на звуковом сходстве,

например 栓Q / 三Q как вариант thank you.

Китайско-английские смешанные формы – единицы, сочетающие китайские и английские элементы, например 我emo了.

Цифровые омонимы – формы, основанные на фонетическом сходстве чисел и слов, например 520 – 我爱你, 886 – 拜拜了.

Мемы, содержащие в себе только знаки китайской письменности, – самая распространенная группа. Однако в современных мемах китайского интернет-пространства все чаще встречаются латинские буквы. Нередко ими записываются вовсе не иностранные слова, а первые буквы слогов в транскрипции пиньинь. Например, сокращение xswl расшифровывается как 笑死我了(xiào sǐ wǒ le) – *Я умираю от смеха*, а сокращение sb – 傻逼(shǎbī) – *идиот*.

Довольно распространена группа мемов, смешанных по форме языка. В данную группу можно включить мемы, текстовый компонент которых неоднороден, то есть включает в себя компоненты разных письменностей: иероглифы, латиницу и цифры. Например, сокращение 栓q или 三q является вариантом английского выражения *thank you*.

Более ранней формой сокращений является сокращение слов при помощи цифр. В цифровых аббревиатурах в китайском языке чаще всего встречается цифра *четыре* (4 или 四sì), при помощи которого шифруются различные слова. Например, 有4吗? 你4不4傻; 还4不4男人!

По критерию *происхождения* лексических единиц, китайские мемы можно разделить на:

- мемы с оригинально китайскими лексическими единицами;
- мемы с заимствованными лексическими единицами.

Группа мемов с оригинально китайскими лексическими единицами представляет собой такой мем, текстовый компонент которого включает в себя иероглифы, чтение и значение которых соответствует нормам китайского языка. К этой группе относятся все мемы, в которых иероглифы употреблены в своем обычном значении, а структура предложения является нормативной.

Группа заимствованных мемов представляет собой такие мемы, текстовый компонент которых включает в себя заимствованные из других языков лексические единицы. Такие лексические единицы могут быть записаны как алфавитным письмом, так и иероглифическим. При записи заимствованных

слов с помощью китайской письменности, иероглифы подбираются таким образом, чтобы их чтение было созвучно с чтением лексических единиц на языке оригинала, как правило, английского языка. Например, 三克油 – sān kè yóu – *thank you*, 骚瑞 – sāo ruì – *sorry*, 狗带 – gǒu dài – *go die*, 瑞思拜 – ruì sī bài – *respect*.

В заключение можно отметить, что китайские интернет-мемы могут рассматриваться как значимый лингвокультурологический компонент в обучении китайскому языку. Они позволяют соединить изучение языковой системы с пониманием современной культуры, ценностей и актуальных форм коммуникации носителей языка. Использование мемов особенно значимо в рамках коммуникативной методики, так как помогает приблизить учебный процесс к реальным речевым ситуациям и познакомить обучающихся с современной языковой картиной мира носителей китайского языка.

При этом интернет-мемы не должны заменять нормативный учебный материал. Их целесообразно использовать как дополнительный ресурс, который требует методически грамотного отбора, объяснения культурного контекста и учета стилистической окраски. В таком случае китайские интернет-мемы могут способствовать развитию языковой, социокультурной, коммуникативной и межкультурной компетенции обучающихся, а также повышать интерес к изучению китайского языка.

Список литературы

1. Тер-Минасова С.Г. Язык и межкультурная коммуникация: Учеб. пособие. – М.: Слово/Slovo, 2000 – 261 с.
2. Мухтарова Р.Й., Файзрахманова Л.М. Лингвокультурологический подход как способ повышения эффективности обучения иностранному языку // Известия ВГПУ. – 2022. – № 5 (168). – С. 61–65.
3. Рыбак М.В. Развитие культуроведческих подходов к преподаванию иностранных языков в отечественном образовании в 80-е гг. XX – начале XXI в. // Учёные записки Курского государственного университета : электронный научный журнал. – 2022, № 4 (64). – Курск, 2022. – С. 116–123.

© Пономарчук С.Н., Ли Д.Ч., 2026

РОЛЬ ПРИЕМОВ РАЦИОНАЛЬНОГО РЕЧЕВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В АНГЛОЯЗЫЧНОМ СПОРТИВНОМ ДИСКУРСЕ СМИ

Никифорова Лада Григорьевна
студент

Научный руководитель: **Степаненко Светлана Николаевна**
к.ф.н., доцент

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет»

Аннотация: В статье рассматриваются ключевые приемы, используемые адресантом англоязычного спортивного дискурса СМИ в текстах статей о баскетбольных событиях в интернет-издании “The Athletic”, в целях оказания речевого воздействия рационального характера на массового адресата.

Ключевые слова: спортивный дискурс СМИ, адресант, адресат, (рациональное) речевое воздействие, приём речевого воздействия.

THE ROLE OF RATIONAL SPEECH IMPACT TECHNIQUES IN THE ENGLISH-LANGUAGE SPORTS MEDIA DISCOURSE

Nikiforova Lada Grigorienva
Scientific adviser: **Stepanenko Svetlana Nikolaevna**

Abstract: The article examines the key techniques used by the addresser of the English-language sports media discourse in the texts of the articles about basketball events in the online journal “The Athletic” in order to exert a rational speech influence on the mass addressee.

Key words: sports media discourse, addresser, addressee, (rational) speech influence, speech influence technique.

Одним из постулатов современной лингвистики является положение о том, что речь человека «по самой своей природе обладает действенной силой» [1, с. 53]. При этом одной из актуальных теоретических проблем исследований, проводимых в рамках антропологического подхода к анализу языка, является

рассмотрение коммуникации с точки зрения «намерения» речевых действий [2, с. 15], получивших обозначение посредством термина «речевое воздействие». В широком смысле его понимают как речевое общение, описанное с точки зрения одного из говорящих, когда он рассматривает себя как субъект воздействия и считает своего собеседника объектом [3, с. 5]. В узком смысле – как «воздействие на индивидуальное и / или коллективное сознание и поведение, осуществляемое разнообразными речевыми средствами» [1, с. 54]. Именно такой узкой трактовки мы придерживаемся в данной работе.

При типологизации видов речевого воздействия исследователи исходят из различных классификационных критериев. Так, в зависимости от характера взаимодействия субъекта с объектом выделяют прямое воздействие, когда субъект открыто предъявляет объекту свои требования, и косвенное воздействие, которое направлено не на сам объект, а на окружающую его среду [4]. По критерию осознанности речевых действий разграничивается интенциональное воздействие, при котором субъект руководствуется конкретной целью и стремится к достижению заранее определенного результата, и неинтенциональное воздействие, которое носит произвольный характер, поскольку субъект не ставит перед собой задачи изменения поведения адресата [5, с. 26; 47–85]. В классификации, учитывающей характер воздействия адресанта на психическую деятельность адресата, противопоставлены рациональное речевое воздействие, обращенное к сознанию человека через использование убедительных фактов и аргументов, и эмоциональное речевое воздействие, нацеленное на получение у адресата ответной эмоциональной реакции и, как следствие, изменение его поведения [5; 6].

В настоящей статье предметом исследования выступают приемы одного вида речевого воздействия – рационального – в текстах англоязычного спортивного дискурса СМИ.

К приемам рационального речевого воздействия, вообще, К.А. Павлова, например, относит: 1) фактуальную информацию; 2) апеллирование к компетентному источнику информации; 3) приведение статистических данных [7, с. 11]. Результаты собственного анализа англоязычных статей о баскетбольных событиях, опубликованных в “The Athletic” (Интернет-издание, освещающее спортивные события в США, Канаде и Великобритании), позволяет говорить о частотности всех трёх этих приёмов рационального речевого воздействия.

Так, например, в статье “Thunder chase of history fell short because repeating is ‘hard.’ Just ask Steve Kerr” [8] спортивный журналист Joel Lorenzi – адресант изучаемого дискурса, реализует рациональное воздействие на массового адресата за счет грамотного сочетания целого спектра приемов: фактуальной информации, апелляции к компетентному источнику, приведения статистических данных. Так, при прочтении фрагмента статьи *On Saturday, the Thunder lost their crown, dropping Game 7 of the Western Conference finals 111-103 to the same Spurs that first stained their once-historic-appearing repeat campaign* адресат анализируемого дискурса получает информацию для самостоятельной оценки о: 1) факте победы команды НБА США «Сан-Антонио Спёрс» над «Оклахома Сити Тандер» (*the Thunder lost <...> to the <...> Spurs*); 2) количественных показателях описываемого баскетбольного соревнования, а именно, финальном счете матча (*111-103*); 3) этапе чемпионата (*Game 7 of the Western Conference finals*); 4) времени проведения игры (*On Saturday*).

Далее, используя сочетание всех трёх рациональных приёмов, адресант англоязычного спортивного дискурса СМИ доносит до адресата мысль – у «Тандера» было преимущество, но удержать его было не просто: 1) фактуальная информация – *A 62-win team with an ever-mutating superstar center and a flytrap defense built to contain MVP Shai Gilgeous-Alexander. OKC succumbed to the losses of Jalen Williams and Ajay Mitchell* – показывает, каковы были шансы обеих команд на победу; 2) статистические показатели – *<...> 74 wins technically remained on the table for the defending champions. Three losses in 10 days derailed a record-chasing season...* – предоставляют адресату возможность самостоятельно оценить соревновательный потенциал «Тандера»; 3) апеллирование к компетентному источнику посредством прямого цитирования разыгрывающего и атакующего защитника клуба НБА «Оклахома-Сити Тандер» Алекса Карусо – *“It always takes a little bit of luck,” veteran guard Alex Caruso said Saturday night. “We were lucky last year, our team was healthy the whole time outside of (Jalen Williams’) wrist, but he was able to play still. This year, losing those two guys, it changes the dynamic of the team. Obviously, you’re playing a good opponent. You’re playing a 62-win team”* – косвенно передаёт мысль автора о том, что обе команды сильны, однако лидер прошлого года потерял двух игроков, в следствие чего его шансы на победу сократились.

Используя фактуальную информацию и апеллирование к компетентным источникам, автор показывает, как бывшие «герои» «Оклахома Сити Тандер»

превратились в «злодеев», желающих удержать преимущество. Фактуальная информация о возникающих конфликтных ситуациях во время игр «Тандера» – *New York’s Mike Brown and Detroit’s J.B. Bickerstaff vocalized their gripes about the governance of the Thunder’s draining defense and the legislation of Gilgeous-Alexander’s drive-heavy play style* – подтверждает мысль автора о возрастающем негодовании в сторону «Оклахомы», а цитирование игрока команды «Тандер» – *“We went from the darlings to the villains in a span of a year and a half,” Kerr said of the Warriors. “It’s kind of the nature of sports. When people see something new and fresh, they love it. But, if the same team keeps winning, then everyone wants to see that team knocked off. You feel that”* – помогает автору закрепить уверенность в этом у читателя.

Посредством фактуальных и статистических данных автор доносит до адресата мысль о том, что в этом сезоне лидирующие игроки «Оклахома Сити Тандер» находятся в нелучшей физической форме. На это указывают факты: 1) получения травм: *Williams’ misfortune began last summer, when he trudged through the Thunder’s first title chase despite torn ligaments in his **shooting wrist**; 17 in Miami, he suffered a **right hamstring strain** – his first hamstring injury in a series of them;* 2) указания на длительность отсутствия лидеров: *Their injury struggles surpassed the title season when they endured a **weeks-long stretch** without any true big man; With Jalen Williams and Mitchell missing, along with Castle in his grill and Wembanyama in his peripheral.*

Статистические данные показывают, как важны для команды выбывшие лидеры: *... they’d need to get back to the promised land without the versatile forward that once dropped **40 points** in a finals game.*

При помощи использования такого приёма рационального воздействия как апеллирование к компетентному источнику, автор статьи показывает, что «Спёрс» действительно сильны, и оппоненты признают это: *“When they beat us the first time,” tenured **forward Kenrich Williams** recalled of San Antonio’s emergence as a rival, “that’s pretty much it; they beat us. And it’s a team that you know is going to be very good for a long time”; “They’re young, talented, well coached, play the right way, seems like they like each other,” Gilgeous-Alexander said. “They have the makeup. You don’t beat us without the makeup”.*

Снова используя цитирование игроков «Оклахомы» адресант внушает адресату, что не стоит забывать об «Тандере», одна игра не перечёркивает их достоинства: *“The whole league now is trying to beat (ОКС). That means they’re*

building their teams that way,” Kerr said; “They’re a good team, they’re young. We’re a good team, we’re young. Both will probably be around for a while, so we gotta get better and try to win next time” (Caruso).

Результаты проведённого анализа позволяют утверждать, что такие приёмы рационального речевого воздействия как приведение фактуальной информации (прямые указания на события, их локацию, игровые эпизоды, упоминания имён спортивных личностей, дат, медицинских описаний), апеллирование к компетентному источнику (эксперту в области баскетбола, чьи знания и профессиональный опыт являются веским основанием для вынесения авторитетного суждения) и приведение статистических данных, усиливающих весомость суждений автора текста, позволяют адресанту англоязычного спортивного дискурса СМИ опосредованно воздействовать на формирование выводов и составление картины ситуации у целевой аудитории за счёт своей объективной правдивости.

Список литературы

1. Гришечко Е.Г. Определение понятия речевого воздействия и виды этого воздействия // Гуманитарные и социальные науки. – 2008. – № 4. – С. 55–59.
2. Thomas J. Meaning in Interaction. An Introduction to Pragmatics. – London: Longman, 1995. – 224 p.
3. Тарасов Е.Ф. и др. Оптимизация речевого воздействия: монография / Е.Ф. Тарасов, Н.А. Безменова, В.П. Белянин, И.А. Зимняя, Н.В. Уфимцева и др. – М.: Наука, 1990. – 240 с.
4. Желтухина М.Р. Специфика речевого воздействия тропов в языке СМИ: автореф. дис. ... доктора филол. наук. – Москва, 2004. – 44 с.
5. Иссерс О.С. Коммуникативные стратегии и тактики русской речи. – М.: URSS, ЛКИ, 2008. – 284 с.
6. Жура В.В. Эмоциональный дейксис в вербальном поведении английской языковой личности: на материале англоязычной художественной литературы: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Волгоград, 2000. – 22 с.
7. Павлова К.А. Лингвокультурная специфика языковой объективации жанра англоязычной спортивной аналитической статьи: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Санкт-Петербург, 2026. – 24 с.

8. Thunder chase of history fell short because repeating is ‘hard.’ Just ask Steve Kerr. URL: <https://www.nytimes.com/athletic/7320811/2026/05/31/thunder-loss-spurs-nba-playoffs/> (дата обращения 01.06.2026).

© Никифорова Л.Г., 2026

**СЕКЦИЯ
ИНФОРМАТИКА**

DOI 10.46916/08062026-1-978-5-00276-113-5

ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ МЕЖДУ БЛОКАМИ В СИСТЕМЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Бронов Сергей Александрович

д-р техн. наук, профессор

Фролов Дмитрий Михайлович

Никонов Дмитрий Анатольевич

Минин Иван Владимирович

аспиранты

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
аграрный университет»

Аннотация: Рассмотрен способ автоматизации установления взаимодействия между моделями в рамках системы моделирования динамических объектов при реализации блочно-модульного принципа. Предложено использовать два режима работы системы — режим инициализации и режим счёта. В режиме инициализации происходит опрос всех моделей, и определяются два массива — массив имён выходных переменных и имён входных переменных всех блоков. Имена задаются тем или иным способом при создании моделей отдельных блоков. Затем определяются связи между выходами предыдущих блоков и входами последующих блоков по совпадению имён. В режиме расчёта эти связи реализуются для передачи рассчитанных значений выходных переменных одних блоков во входные переменные других блоков.

Ключевые слова: моделирование, система моделирования, динамические объекты, блочно-модульный принцип.

ORGANIZATION OF AUTOMATIC COMMUNICATION BETWEEN BLOCKS IN A SIMULATION SYSTEM

Bronov Sergej Aleksandrovich

Frolov Dmitry Mihaylovich

Nikonov Dmitry Anatolyevich

Minin Ivan Vladimirovich

Abstract: The paper considers a method for automating the establishment of interactions between models within a simulation system for dynamic objects when implementing the block-modular principle. It is proposed to use two operating modes of the system: the initialization mode and the calculation mode. In the initialization mode, all models are queried and two arrays are determined: an array of output variable names and an array of input variable names for all blocks. The names are assigned in one way or another when creating individual block models. Then, connections between the outputs of previous blocks and the inputs of subsequent blocks are determined based on matching names. In the calculation mode, these connections are implemented to transfer the calculated values of output variables from some blocks to the input variables of other blocks.

Key words: simulation, simulation system, dynamic objects, block-modular principle.

Введение

В системе моделирования [1, 2] обычно используется блочно-модульный принцип, в соответствии с которым исследуемый объект представляется в виде комплекса взаимосвязанных блоков (модулей). Каждый блок имеет свою программную модель, содержащую входные, выходные и внутренние переменные. Разделение объекта на блоки предполагает, что они затем будут соединены между собой взаимными связями, при которых выходы одних блоков соединяются с входами других блоков. В результате единый исследуемый объект преобразуется в систему.

Такое соединение блоков желательно выполнять автоматически или автоматизировано, так как связей может быть очень много — в соответствии с математическими моделями блоков.

Блочно-модульный принцип обеспечивает формирование исследуемой системы из различных блоков, настройку любого блока по отдельности, замену блоков без изменения программного кода, использование для одних и тех же устройств различных математических моделей.

При использовании блочно-модульного принципа создаётся библиотека моделей отдельных блоков (устройств). Из них можно составить различные комбинации моделей, получив различные структуры исследуемого объекта.

Установление связей между блоками — это установление связей между выходами предыдущих блоков и входами последующих. Т.е. при расчётах

внутри каждого блока выполняются вычисления по имеющимся в них математическим выражениям. Для этого в модель передаются входные переменные, вычисляются внутренние переменные, на выход передаются выходные переменные. Среди выходных переменных могут быть входные, внутренние и собственно выходные переменные — в зависимости от блока. Некоторые выходные переменные передаются только в один блок, некоторые — в несколько блоков. Передача переменных с точки зрения программирования означает переписывание значений выходных переменных одного блока во входные переменные другого блока. Поэтому в режиме инициализации необходимо связать массивы выходных и массивы входных переменных. Это выполняется следующим образом.

Создаётся унифицированная форма модели, состоящая из двух разделов:

- 1) для режима инициализации;
- 2) для режима расчёта.

В разделе программной модели, соответствующей режиму инициализации, задаются имена входных, выходных и внутренних переменных.

В режиме инициализации по очереди вызываются все программные модели выбранных блоков. При этом формируются три массива имён переменных:

- 1) общий массив имён входных переменных всех блоков;
- 2) общий массив имён переменных состояния (переменных, которые входят в дифференциальные уравнения) всех блоков;
- 3) общий массив имён выходных переменных всех блоков.

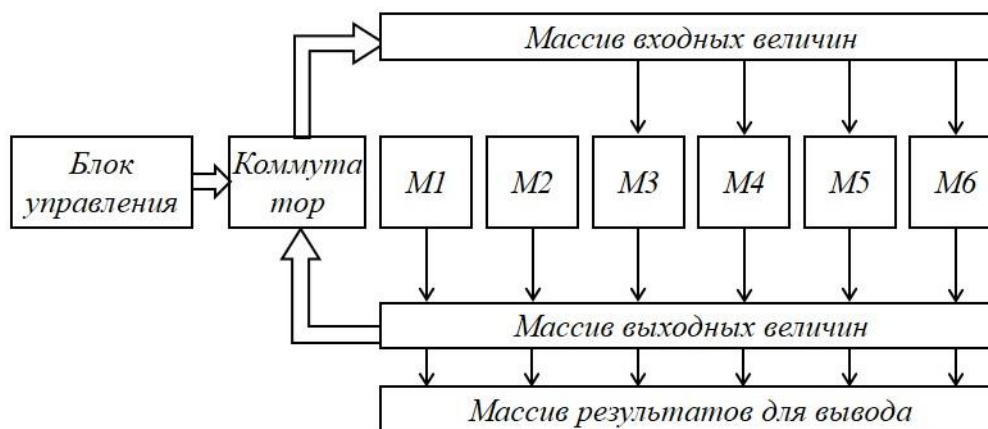
Во всех массивах присутствуют также имена соответствующих программных моделей. Таким образом, понятно, какая переменная к какой программной модели относится.

Имена выходных переменных совпадают с именами входных переменных. Это и означает связь между блоками — по именам выходных и входных переменных. Эти связи устанавливаются и фиксируются. Впоследствии именно по этим связям будут переписываться значения из выходных переменных одних блоков во входные переменные других блоков.

После окончания работы в режиме инициализации наступает работа в режиме расчёта.

Для организации взаимодействия между моделями блоков в режиме расчёта используется коммутатор (рис. 1). Коммутация выходов со входами

означает переписывание значений выходных переменных предыдущих блоков во входные переменные последующих блоков. Для этого программные модели должны иметь унифицированный интерфейс — одинаковый для всех моделей.



**Рис. 1. Схема организации взаимных связей
между моделями отдельных блоков**

Все блоки можно разделить на три типа в зависимости от наличия входов и выходов. В частности, на схеме показаны блоки только с выходами ($M1, M2$), со входами и выходами ($M3, M4$) и только со входами ($M5, M6$).

Блоки, имеющие только выходы без входов, это — блоки без внешних воздействий, например источники питающего напряжения в электроприводе. У этих блоков нет внешних воздействий, так как они сами являются внешними воздействиями для последующих блоков.

Блоки, имеющие только входы без выходов, это — оконечные блоки всей исследуемой системы, например механическая нагрузка в электроприводе. После этого блока нет других блоков, куда могли бы направляться сигналы.

Результаты расчёта выходных величин всех блоков собираются в массив значений выходных величин *Выходные величины*. Эти значения должны быть переписаны во входные переменные блоков. Это переписывание осуществляется с помощью коммутатора в соответствии с указаниями *Блока управления*.

Одной из задач при использовании блочно-модульного принципа является реализация коммутатора и блока управления. Для этого должна быть информация о том, какие выходные переменные с какими входными переменными связаны и как необходимо осуществлять перезапись значений.

Заключение

Предложенный алгоритм автоматической связи блоков в системе моделирования наглядно демонстрирует особенности применения блочно-модульного принципа, обеспечивающий безошибочное взаимодействие блоков в процессе счёта. Этот алгоритм позволяет легко изменять состав блоков, обеспечивая автоматическое изменение структуры исследуемого объекта.

Список литературы

1. Колесов Ю.Б., Сениченков Ю.Б. Моделирование систем. Динамические и гибридные системы. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2006. – 224 с.
2. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. – Москва: Издательство Юрайт, 2012. – 343 с.

© Бронов С.А., Фролов Д.М.,
Никонов Д.А., Минин И.В., 2026

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ПО БАС
ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ**

Заббаров Данила Иршатович

студент 2 курса обучения группы № 1680141

институт инновационных образовательных практик

Научный руководитель: **Родионова Ольга Владимировна**

доцент, кандидат физико-математических наук,

доцент института инновационных образовательных практик

Тульский государственный педагогический

институт им. Л.Н. Толстого

Аннотация: В статье рассматривается разработка цифровой образовательной платформы, предназначенной для обучения обучающихся 5–9 классов основам беспилотных авиационных систем (БАС). Обосновывается актуальность ранней инженерно-технологической подготовки школьников в условиях стремительного развития беспилотных технологий. Представлена структура платформы, раскрыты её функциональные и методические особенности, учитывающие возрастные характеристики обучающихся. Особое внимание уделяется формированию устойчивого познавательного интереса, обеспечению доступности учебного материала и созданию безопасной цифровой среды. Сделан вывод о целесообразности использования платформы в рамках смешанного обучения как инструмента ранней профориентации и технологического развития школьников.

Ключевые слова: беспилотные авиационные системы, школьное образование, цифровая образовательная платформа, инженерное обучение, дистанционное обучение, профориентация, цифровая среда, технологическое развитие.

**PEDAGOGICAL ASPECTS OF CREATING A DIGITAL EDUCATIONAL
PLATFORM FOR BAS FOR SCHOOLCHILDREN**

Zabbarov Danila Irshatovich

Scientific supervisor: **Rodionova Olga Vladimirovna**

Abstract: The article discusses the development of a digital educational platform designed to teach students Grades 5–9 on the basics of unmanned aircraft systems (UAS). The relevance of early engineering and technological training of schoolchildren in the context of the rapid development of unmanned technologies is substantiated. The structure of the platform is presented, its functional and methodological features are revealed, taking into account the age characteristics of students. Special attention is paid to the formation of sustained cognitive interest, ensuring the availability of educational materials and creating a secure digital environment. The article concludes that it is advisable to use the platform as part of blended learning as a tool for early career guidance and technological development of schoolchildren.

Key words: unmanned aviation systems, school education, digital educational platform, engineering education, distance learning, career guidance, digital environment, and technological development.

Развитие беспилотных авиационных технологий формирует новые направления профессиональной деятельности и предъявляет повышенные требования к уровню технической подготовки будущих специалистов. В этой связи особое значение приобретает раннее включение школьников в инженерно-технологическую деятельность.

Обучающиеся 5–9 классов находятся на этапе активного формирования познавательных интересов и профессиональных склонностей. Включение их в изучение основ беспилотных авиационных систем способствует развитию технического мышления, пространственного воображения, навыков работы с цифровыми технологиями и понимания принципов функционирования современных технических устройств.

Однако реализация подобных программ в традиционном очном формате ограничена материально-техническими и организационными возможностями образовательных учреждений. Решением данной проблемы может стать создание специализированной цифровой образовательной платформы, адаптированной к возрастным особенностям школьников.

Целью разработки является создание цифровой образовательной платформы, обеспечивающей доступное и последовательное освоение школьниками 5–9 классов основ беспилотных авиационных систем.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

- разработать структуру учебных модулей с учётом возрастных особенностей обучающихся;
- обеспечить наглядность и интерактивность учебного контента;
- внедрить систему поэтапного контроля знаний;
- создать условия для безопасного использования цифровой среды;
- интегрировать платформу в модель смешанного обучения.

Объект исследования — процесс обучения школьников основам беспилотных авиационных технологий.

Предмет исследования — цифровая образовательная платформа как средство организации данного процесса.

Разрабатываемая платформа ориентирована не на профессиональную подготовку в узком смысле, а на формирование базовых представлений о принципах работы беспилотных летательных аппаратов, их устройстве и сферах применения.

Содержательно платформа строится по модульному принципу с постепенным усложнением материала:

1. Вводный модуль

Знакомит обучающихся с историей развития беспилотных летательных аппаратов, их назначением и областями применения. Материал подаётся в форме интерактивных презентаций, видеороликов и анимаций.

2. Основы устройства БПЛА

Рассматриваются основные элементы конструкции (корпус, двигатели, пропеллеры, аккумуляторы, контроллеры). Используются схемы, 3D-модели и визуализации, адаптированные к возрастному восприятию.

3. Базовые принципы управления

Объясняются простейшие понятия аэродинамики, устойчивости и навигации в доступной форме. Предусмотрены виртуальные тренажёры и симуляторы.

4. Безопасность и правила эксплуатации

Формируются представления о правилах безопасного использования беспилотников, ответственности оператора и базовых правовых ограничениях.

5. Практические задания

Включают интерактивные тесты, игровые задания, моделирование ситуаций, решение несложных инженерных задач.

При разработке платформы учитываются психолого-педагогические характеристики обучающихся среднего школьного возраста:

- необходимость высокой наглядности и визуализации материала;
- использование игровых элементов (геймификация);
- дробление учебного материала на небольшие логически завершённые блоки;
- чередование теоретических и практических элементов;
- поддержание мотивации через систему достижений и поощрений.

Контроль освоения материала реализуется посредством автоматизированного тестирования, мини-проектов и творческих заданий. Система обратной связи позволяет обучающимся отслеживать собственный прогресс.

Платформа может использоваться:

- как элемент внеурочной деятельности;
- в рамках кружков технической направленности;
- в системе дополнительного образования;
- как сопровождение очных занятий по робототехнике и инженерным дисциплинам.

Наиболее эффективной является модель смешанного обучения, при которой теоретические сведения и первичное освоение навыков происходят в цифровой среде, а практическая работа с реальными устройствами организуется очно под руководством педагога.

Особое внимание уделяется вопросам информационной безопасности, защите персональных данных обучающихся и ограничению доступа к нежелательному контенту.

Разработка цифровой образовательной платформы для школьников 5–9 классов в сфере беспилотных авиационных систем соответствует современным тенденциям технологизации образования и задачам ранней профориентации.

Использование платформенного подхода позволяет обеспечить доступность инженерного обучения, повысить мотивацию обучающихся и создать условия для формирования базовых технических компетенций. При грамотной методической реализации цифровая среда становится эффективным инструментом развития интереса школьников к инженерно-технологическим направлениям и подготовительным этапом к дальнейшему профильному обучению.

Список литературы

1. Воздушный кодекс Российской Федерации — http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ (дата обращения 19.04.2026).
2. Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации — https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98957/ (дата обращения 19.04.2026).
3. Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация) — <https://favt.gov.ru/dejatelnost-bas-realizatsia-natsionalnogo-proekta-bas/?id=17498> (дата обращения 19.04.2026).
4. Национальная технологическая инициатива (НТИ), направление «Аэронет» — <https://nti2035.ru/markets/aeronet> (Дата обращения: 19.04.2026).
5. Министерство просвещения Российской Федерации — <https://docs.edu.gov.ru/document/9ed721f4bd7ce68b46d276525a08edfe/> (дата обращения 19.04.2026).
6. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации — https://minobrnauki.gov.ru/nac_project/bespilotnaya_aviatsiya/index.php?sphrase_id=9862677 (дата обращения 19.04.2026).
7. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ — http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения 19.04.2026).

© Заббаров Д.И., 2026

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА

СОЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ АРХИТЕКТУРЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ КАЧЕСТВЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Бабин Дмитрий Николаевич

магистрант

Научный руководитель: **Курмаз Юлия Валерьевна**

доцент

Тюменский индустриальный университет

Аннотация: В статье рассматривается трансформация социальной функции архитектуры объектов здравоохранения в контексте современных требований к качеству городской среды. На основе анализа действующей нормативной базы РФ (СП, ГОСТ, СанПиН, градостроительное законодательство) и актуальных научных публикаций обосновывается необходимость перехода от ведомственно-изолированных «медицинских крепостей» к интегрированным общественно-оздоровительным кластерам. Выделены ключевые социальные функции: обеспечение физической и сенсорной доступности, создание терапевтической среды, формирование инклюзивных общественных пространств и укрепление локальной идентичности. Сформулированы рекомендации по совершенствованию проектной практики и нормативного регулирования.

Ключевые слова: архитектура здравоохранения, качественная городская среда, доступная среда, градостроительное проектирование, инклюзивная архитектура.

THE SOCIAL ROLE OF HEALTHCARE ARCHITECTURE IN SHAPING A HIGH-QUALITY URBAN ENVIRONMENT

Babin Dmitry Nikolaevich

Scientific supervisor: **Kurmaz Yulia Valeryevna**

Abstract: The article examines the transformation of the social function of the architecture of healthcare facilities in the context of modern requirements for the quality of the urban environment. Based on the analysis of the current regulatory

framework of the Russian Federation (JV, GOST, SanPiN, urban planning legislation) and current scientific publications, the need for a transition from departmental isolated «medical fortresses» to integrated public health clusters is substantiated. The key social functions are highlighted: ensuring physical and sensory accessibility, creating a therapeutic environment, forming inclusive public spaces and strengthening local identity. Recommendations for improving project practice and regulatory regulation are formulated.

Key words: healthcare architecture, high-quality urban environment, accessible environment, urban planning, inclusive architecture.

Введение

В условиях устойчивой урбанизации и реализации национальных проектов в сфере здравоохранения и комфортной городской среды архитектура медицинских объектов перестаёт восприниматься исключительно как функциональная оболочка для оказания лечебных услуг. Современные исследования в области урбанистики и медицинской архитектуры подтверждают, что проектирование больниц, поликлиник и реабилитационных центров напрямую влияет на психофизиологическое состояние пациентов, уровень стресса медицинского персонала и качество жизни прилегающих городских кварталов [1, с. 42].

Тем не менее, в российской практике сохраняется тенденция к изоляции объектов здравоохранения от городской ткани: глухие фасады, закрытые санитарные зоны, отсутствие общественных функций и слабая транспортная интеграция. Цель данной работы – выявить социальную роль архитектуры здравоохранения в формировании качественной городской среды, проанализировать соответствие проектных решений действующим нормативным требованиям РФ и определить векторы развития проектной культуры на уровне магистерских исследований и профессиональной практики.

1. Социальные функции архитектуры здравоохранения в урбанистическом контексте

Архитектура здравоохранения выполняет в городской среде несколько взаимосвязанных социальных функций:

1. Функция доступности и логистической интеграции. Качественная городская среда предполагает, что медицинский объект не создаёт барьеров для перемещения. Это касается не только транспортной доступности (близость

к остановкам, велодорожкам, парковочным карманам), но и пешеходной связности с жилыми кварталами, школами, центрами досуга. Отсутствие разрывов в маршрутной сети снижает социальную изоляцию пациентов, особенно пожилых и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

2. Функция психологической разгрузки. Архитектурная среда влияет на уровень кортизола и скорость восстановления. Естественное освещение, видовые связи на зелёные зоны, акустический комфорт, использование природных материалов и цветовых решений. Магистерские исследования подтверждают, что внедрение внутренних атриумов, зимних садов и прозрачных переходов (рис. 1) снижает тревожность пациентов на 18–24% [9, с. 76].

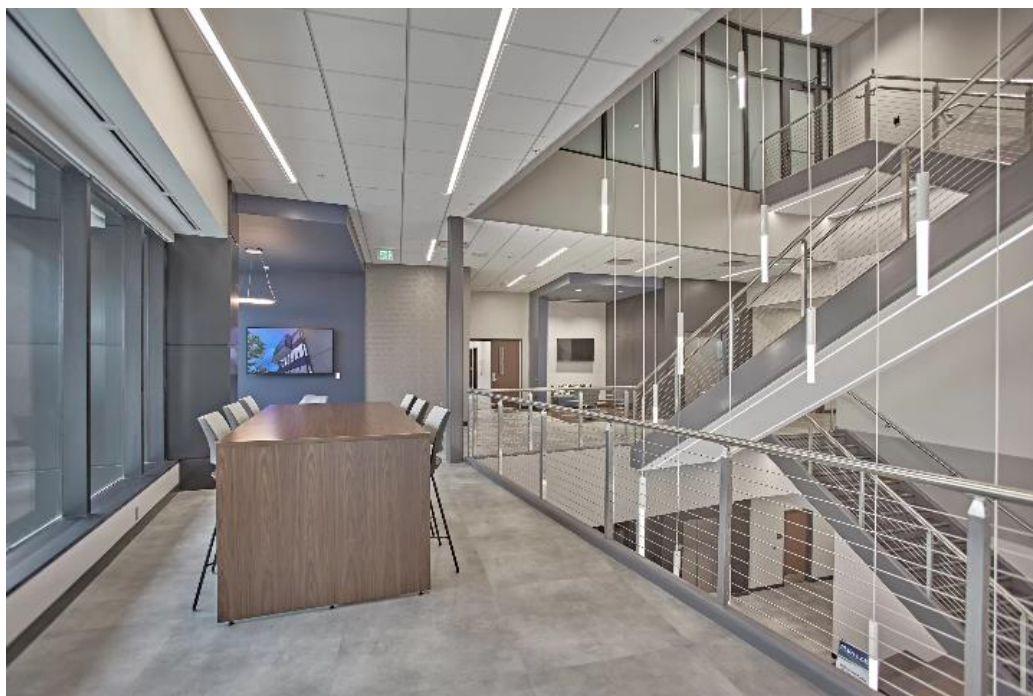


Рис. 1. Прозрачный фасад первого этажа поликлиники, интегрированный с городской средой

3. Функция инклюзивности и универсального дизайна (рис. 2). Качественная среда не делит пользователей на «здоровых» и «больных». Архитектура здравоохранения должна проектироваться по принципу «дизайн для всех»: тактильная навигация, контрастная маркировка, регулируемое освещение, зоны сенсорной разгрузки, адаптивные санузлы. Это формирует культуру уважения к разнообразию человеческих состояний.



Рис. 2. Инклюзивная зона ожидания с элементами универсального дизайна и озеленением

4. Функция общественного пространства. Современные поликлиники и медицинские кластеры всё чаще включают не только лечебные, но и просветительские, досуговые и профилактические функции: лектории, кофейни, аптеки с консультационными зонами, залы ЛФК, открытые для посещения территории. Такая многофункциональность превращает медицинский объект в точку притяжения района, снижая стигматизацию болезни.

5. Экологическая и климатическая функция. Озеленённые территории медицинских учреждений (рис. 3), зелёные кровли, системы сбора дождевой воды и снижение эффекта «теплового острова» положительно влияют на микроклимат квартала. В условиях изменения климата это становится элементом городской адаптивности.

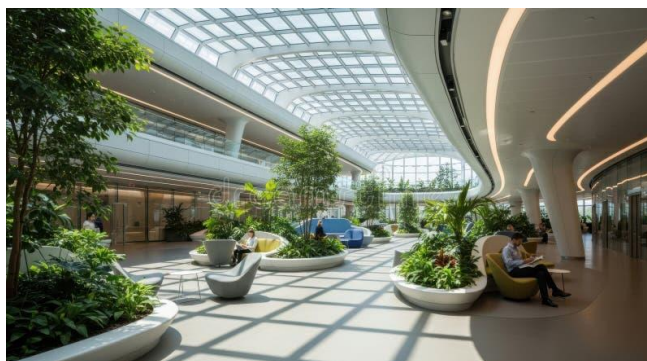


Рис. 3. Атриум с естественным освещением и озеленением – пример современного подхода к организации общественных зон

2. Архитектурно-планировочные решения и практическая реализация

Анализ реализованных проектов в РФ (2018–2025 гг.) показывает постепенный сдвиг от монофункциональных «коробок» к кластерным и модульным структурам. Отказ от протяжённых коридоров в пользу группировки кабинетов вокруг общих зон ожидания, использование сквозной вентиляции, прозрачные фасады первых этажей, организация дворов без глухих заборов – всё это соответствует духу современных СП и градостроительных концепций.

Показательным является внедрение проекта «Моя поликлиника» в Москве и ряде регионов, где типовые здания были адаптированы под принципы открытости, навигационной ясности и интеграции с городской тканью [10].

Важным трендом становится использование BIM-технологий на стадии проектирования, позволяющих моделировать людские потоки, инсоляцию, акустику и сценарии эвакуации. Это даёт возможность на ранних этапах оценивать не только технические, но и социальные параметры среды.

3. Проблемы и перспективы развития

Несмотря на прогресс в нормативной базе и проектной культуре, сохраняются системные ограничения:

- ведомственная разобщённость: требования Минздрава, Минстроя и муниципалитетов не всегда синхронизированы, что приводит к конфликтам при согласовании проектов;
- отсутствие соучаствующего проектирования: пациенты, врачи и жители редко вовлекаются в процесс разработки концепции, что снижает адаптивность объектов к реальным потребностям;
- слабая интеграция в градостроительную политику: объекты здравоохранения часто рассматриваются как «точечные» встройки, а не как элементы каркаса общественных пространств.

Перспективные направления для магистерских исследований и профессиональной практики включают:

1. Разработку региональных адаптаций СП с учётом климатических и социокультурных особенностей.
2. Внедрение системы пост-оценки эффективности архитектурных решений на основе поведенческих и физиологических маркеров.

3. Развитие методик соучаствующего проектирования с использованием цифровых двойников и VR-моделирования сценариев использования.

Заключение

Архитектура здравоохранения перестала быть исключительно функциональной оболочкой для оказания медицинских услуг. В современном городе она выступает социальным катализатором, формирующим доступность, инклюзивность, психологический комфорт и экологическую устойчивость кварталов. Действующая нормативная база РФ (СП, ГОСТ, СанПиН) содержит необходимый базис для гуманизации медицинской архитектуры, однако её реализация требует синхронизации ведомственных требований, повышения качества проектной культуры и внедрения доказательных подходов. Для магистрантов и молодых специалистов ключевой задачей становится переход от нормативного соответствия к созданию среды, которая лечит, объединяет и адаптируется к меняющимся потребностям общества.

Список литературы

1. СП 158.13330.2014. Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200110514> (дата обращения 03.06.2026).

2. СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – М.: Минстрой России, 2020. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054209> (дата обращения 03.06.2026).

3. ГОСТ Р 51261-2022. Устройства опорные стационарные для маломобильных групп населения. Типы и общие технические требования. – М.: Росстандарт, 2022.

4. СП 59.13330.2020. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. – М.: Минстрой России, 2020.

5. СанПиН 2.1.3684-21. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений... – М.: Роспотребнадзор, 2021.

6. Ерыков А.А. Устойчивое развитие архитектуры современных медицинских центров / А.А. Ерыков // КиберЛенинка. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-arhitektury-sovremennyh-meditsinskih-tsentrov> (дата обращения 03.06.2026).

7. Гуманизация и устойчивое развитие архитектурной среды медицинских комплексов [Электронный ресурс]. – 2019. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/342016054> (дата обращения 03.06.2026).

8. Дикая А.С. Архитектурные подходы при формировании детских медицинских учреждений в условиях реконструкции и модернизации / А.С. Дикая, И.В. Радионов // Вестник ДГАСУ. – 2024. – № 2(166). – URL: [https://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2024/2024-2\(166\)/st_12_dikaya_radionov.pdf](https://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2024/2024-2(166)/st_12_dikaya_radionov.pdf) (дата обращения 03.06.2026).

© Бабин Д.Н., 2026

**АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ:
РОЛЬ АРХИТЕКТОРА В СОЗДАНИИ ИНКЛЮЗИВНЫХ
СПОРТИВНЫХ ПРОСТРАНСТВ**

Зиновьева Софья Александровна

студент

Научный руководитель: **Калитова Марина Александровна**

к.п.н., доцент

Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)

Аннотация: В статье исследуется процесс архитектурного проектирования и реконструкции спортивных объектов для маломобильных групп населения. Рассматриваются принципы универсального дизайна, нормативные требования и стратегии адаптации существующих комплексов. Обосновывается необходимость выхода за рамки формальных норм и создания «инклюзивных кластеров». Вклад автора – алгоритм реконструкции, сочетающий архитектурные вмешательства с формированием инклюзивной сервисной среды.

Ключевые слова: инклюзивная среда, универсальный дизайн, адаптивная физическая культура, спортивная архитектура, реконструкция, доступность, маломобильные группы.

**ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION IN AN URBAN ENVIRONMENT:
THE ROLE OF AN ARCHITECT IN CREATING INCLUSIVE
SPORTS SPACES**

Zinovyeva Sofya Alexandrovna

Scientific adviser: **Kalitova Marina Alexandrovna**

Abstract: The article examines the process of architectural design and reconstruction of sports facilities for low-mobility groups of the population. The principles of universal design, regulatory requirements and adaptation strategies of existing complexes are considered. The necessity of going beyond formal norms and

creating «inclusive clusters» is substantiated. The author's contribution is a reconstruction algorithm that combines architectural interventions with the formation of an inclusive service environment.

Key words: inclusive environment, universal design, adaptive physical education, sports architecture, reconstruction, accessibility, low mobility groups.

Введение

Современное общество характеризуется устойчивым движением к идеалам инклюзивности и равных прав для всех граждан, независимо от их физических, сенсорных или ментальных особенностей. Параллельно с этим процессом спорт и физическая культура утвердилась в качестве неотъемлемого элемента здорового образа жизни, выступая мощным инструментом физического развития, психологической разгрузки и социальной интеграции. Однако на пересечении этих двух значимых социальных тенденций возникает острая проблема: существующая городская и спортивная инфраструктура зачастую создает непреодолимые барьеры для людей с инвалидностью и маломобильных групп населения (МГН). В результате значительная часть общества оказывается исключенной из активной жизни, лишаясь возможности укреплять здоровье, социализироваться и полноценно реализовать свой потенциал через двигательную систему.

Степень разработанности проблемы. Теоретические основы АФК и универсального дизайна достаточно изучены (С.П. Евсеев, Р. Мейс, А.Л. Ярбус). Однако комплексная реконструкция спортивных объектов для людей с разными формами инвалидности, включая ментальные особенности, остается малоразработанной, особенно в части практических алгоритмов и технических решений.

Целью данной статьи является исследование роли архитектора в формировании инклюзивной спортивной среды, выявление принципов и методов проектирования новых объектов, а также определение эффективных стратегий реконструкции уже существующих спортивных комплексов для обеспечения их доступности людям с физическими и психологическими проблемами.

Объект исследования – общественная спортивно-оздоровительная среда города.

Предмет исследования – принципы, методы и инструменты архитектурного проектирования и реконструкции, обеспечивающие

доступность и инклюзивность для людей с ограниченными возможностями здоровья.

Методологическая база исследования включает системный анализ научной литературы, сравнительный анализ нормативно-правовой базы, изучение и обобщение отечественного и зарубежного практического опыта адаптации спортивных сооружений.

Научная новизна работы заключается в разработке комплексного алгоритма реконструкции существующих спортивных комплексов, сочетающего стратегию «инклюзивных кластеров», применение современных технических средств обеспечения доступности и формирование инклюзивной сервисной среды.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты могут быть использованы архитекторами, проектировщиками и специалистами в области адаптивной физической культуры при модернизации действующих спортивных объектов, а также при разработке учебных программ по архитектурному проектированию.

Особое внимание в работе уделено созданию сенсорно-безопасной среды для людей с ментальными и сенсорными особенностями. Это требует контроля акустики (применение звукопоглощающих материалов, зонирование по уровню шума), использования спокойной цветовой палитры и рассеянного освещения, создания зон тишины и уединения (сенсорные комнаты, капсулы релаксации), а также обеспечения предсказуемости и логичности пространства.

Адаптивная физическая культура как целевая основа проектирования

Адаптивная физическая культура (АФК) – это междисциплинарная область, направленная на формирование, сохранение и укрепление здоровья людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). В основе термина лежит слово «адаптация» (от лат. *adapto* – приспособляю), что подразумевает приспособление средств и методов физической культуры к потребностям человека с отклонениями в здоровье.

Ключевые функции АФК:

- *компенсаторно-реабилитационная* – восстановление утраченных функций организма;
- *социально-интегративная* – преодоление изоляции через совместные занятия;
- *психоэмоциональная* – повышение самооценки, борьба с депрессией;

- *оздоровительно-профилактическая* – укрепление здоровья.

Понимание сущности АФК является фундаментом для архитектора: проектируемое пространство должно поддерживать не только физическую реабилитацию, но и социальное взаимодействие, психологический комфорт и различные формы активности.

Принципы универсального дизайна как методологическая база

Универсальный дизайн – это философия проектирования среды, пригодной для всех людей и без необходимости последующей адаптации. Ключевая идея: среда, удобная для людей с инвалидностью, удобна для всех (пандус нужен и маме с коляской, и велосипедисту).

Семь принципов универсального дизайна (Р. Мейс, 1997):

- *Равноправное использование* – единый вход для всех, без выделения «специальных» входов.
- *Гибкость* – учет широкого спектра предпочтений (многоуровневые стойки, регулируемые скамьи).
- *Простота и интуитивность* – понятная навигация без инструкций.
- *Воспринимаемая информация* – дублирование визуальной, тактильной и звуковой информации.
- *Толерантность к ошибкам* – защита от случайных действий (поручни, нескользящие покрытия).
- *Низкое физическое усилие* – автоматические двери, рычаговые ручки, сенсорные краны.
- *Размер и пространство* – широкие проходы, зоны разворота колясок.

Нормативная база: необходимый минимум и задачи архитектора

Ключевой документ в России – СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения». Он устанавливает минимальные требования: ширину коридоров, уклоны пандусов, габариты лифтов и санузлов.

Однако соблюдение норм – это необходимый минимум, а не конечная цель. *Причины:*

- Нормы носят общий характер и не учитывают специфику конкретного объекта.
- Нормы отстают от современных технологий и гуманитарных подходов.

- Задача архитектора – создать эмоциональный комфорт, а не только физический доступ.

Задача профессионала – выйти за рамки нормативов, превратив доступность из технического требования в качество архитектуры.

Архитектурно-планировочные требования к инклюзивным спортивным пространствам

1. Организация путей движения и зонирование

«Безбарьерная цепь»: Доступность начинается от остановки транспорта. Тактильная плитка, пандусы (уклон не более 1:20), отсутствие порогов – всё это создает непрерывный маршрут.

Навигация: Многоуровневая система – визуальная (крупные указатели), тактильная (шрифт Брайля, рельефные планы), акустическая (звуковые маячки).

Габариты: Ширина коридоров – не менее 1,8 м (для разъезда двух колясок). Зоны разворота – диаметром 1,5 м. Покрытие – ровное, нескользящее.

Вертикальные коммуникации: Лифты с кабиной глубиной от 1,7 м, кнопками на высоте 0,9–1,1 м, голосовым оповещением. Лестницы – с двусторонними поручнями и контрастной маркировкой ступеней.

2. Адаптация оборудования и тренажеров

Специализированные тренажеры для колясочников: требуют свободного пространства для заезда (не менее 0,9 м по бокам), откидных или съемных сидений. Ручные эргометры и коляски-тредмиллы должны быть встроены в общий ряд тренажеров, а не вынесены в отдельную зону.

Универсальное оборудование: многофункциональные станции с регулируемыми сиденьями, скамьи с регулировкой высоты, инклюзивные игровые комплексы (столы для тенниса с изменяемой высотой).

Информационное сопровождение: инструкции, дублированные шрифтом Брайля, крупные контрастные пиктограммы, цветовая маркировка нагрузок.

3. Создание сенсорно-безопасной среды

Для людей с РАС, тревожными расстройствами, деменцией критически важна среда с контролируемым уровнем сенсорных воздействий.

Акустика: разделение на шумные и тихие зоны, звукопоглощающие материалы (акустические панели, ковровые).

Визуальная среда: рассеянное теплое освещение, спокойные нейтральные тона для больших поверхностей, яркие цвета – только для акцентов и навигации.

Зоны уединения: сенсорные комнаты или тихие уголки с креслами-мешками, приглушенным светом, где можно укрыться от перегрузки.

Предсказуемость пространства: сквозные обзоры, зонирование мебелью вместо глухих стен.

Стратегии реконструкции существующих спортивных комплексов

1. **Адаптация физического пространства:** минимальными средствами к максимальной доступности

Реконструкция действующих объектов – наиболее массовая задача, требующая стратегического подхода с минимальными вмешательствами.

Стратегия «инклюзивного кластера»: Вместо попытки сделать доступным всё здание создается замкнутый функциональный блок на одном этаже, включающий:

- доступный вход;
- универсальную раздевалку и душевую;
- тренажерный зал с адаптивным оборудованием;
- доступный санузел;
- часть бассейна с подъемником (при наличии).

Таблица 1

Технические решения реконструкции

Проблема	Решение
Лестницы	Наклонные подъемники (инклиматоры) на лестничные марши, не требующие шахт
Перепады высот до 3 м	Вертикальные подъемные платформы
Узкие дверные проемы	Расширение несущих перегородок с усилением стальными рамами
Входные ступени	Откидные телескопические аппарели из легких сплавов
Скользкие ступени	Тактильно-контрастные противоскользящие ленты

Реконструкция санузлов: объединение стандартных узких кабин в одну просторную универсальную с откидными поручнями, откидной скамьей в душевой и раковиной со свободным заездом.

2. **Формирование инклюзивной среды:** адаптация оборудования, сервисов и психологического климата

Физическая доступность – лишь половина дела. Подлинная инклюзия требует комплексного подхода.

Адаптация оборудования:

- Принцип «интегрированной доступности» — адаптивные тренажеры в общем ряду с обычными.
- Ручные эргометры рядом с велотренажерами.
- Мобильный инвентарь для занятий сидя (эспандеры, гантели с изменяемым хвостом).

Развитие персонала:

- Обучение тренеров основам АФК и психологии инклюзии.
- Введение «спортивных тьюторов» для сопровождения новых посетителей.
- Разработка алгоритмов взаимодействия с разными нозологическими группами.

Психологический климат:

- Информационная политика: фото и видео людей с инвалидностью, уже тренирующихся в комплексе.
- Инклюзивные дни и мастер-классы для совместных тренировок.
- Зоны сенсорной разгрузки даже в условиях реконструкции – тихий уголок с креслами-мешками, ширмами и приглушенным светом.

Заключение

Исследование показало, что создание инклюзивной спортивной среды требует не формального соблюдения нормативов (СП 59.13330.2020), а комплексного подхода, объединяющего три компонента: архитектурную адаптацию пространства («безбарьерная цепь», сенсорное зонирование), интеграцию адаптивного оборудования в общие зоны и подготовку персонала. Для реконструкции советских спортобъектов наиболее эффективна стратегия «инклюзивных кластеров» — создание доступного функционального блока на одном этаже с использованием наклонных подъемников, откидных пандусов и объединенных санузлов. Архитектор здесь выступает социальным медиатором, от которого зависит, сможет ли человек с инвалидностью не просто войти в здание, а стать его полноправным пользователем. Подлинная инклюзия начинается там, где проектировщик выходит за рамки минимальных норм.

Список литературы

1. Бердюгина Ю.М. Критерии приспособления объекта культурного наследия для современного использования. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-prisposobleniya-obekta-kulturnogo-naslediya-dlya-sovremennogo-ispolzovaniya/viewer>.
2. Михайлина Е.И. Научно-методическое обеспечение формирования доступной городской среды для маломобильных групп населения. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-metodicheskoe-obespechenie-formirovaniya-dostupnoy-gorodskoy-sredy-dlya-malomobilnyh-grupp-naseleniya/viewer>
3. Евсеев С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник. В 2 т. – М.: Советский спорт, 2020. 616 с.
4. СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения». URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/a69/SP-59.pdf>.
5. Preiser W., Smith K.H. Universal Design Handbook. 2nd Edition. – McGraw-Hill Professional, 2010. 496 с. URL: <https://books.google.ru/books?id=riLXHAO9Zt4C&hl=ru>.
6. Mostafa M. An Architecture for Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User // Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research, 2008.326 с. URL: https://www.researchgate.net/publication/26503573_An_An_Architecture_for_Autism_Concepts_of_Design_Intervention_for_the_Autistic_User.

© Зиновьева С.А., 2026

**СЕКЦИЯ
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**АЛГОРИТМИЗАЦИЯ МЕДИАПОТРЕБЛЕНИЯ: ВЛИЯНИЕ
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ПРАКТИКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ**

Иналова Хадижа Олеговна

студент 4 курса, направление «Социология»

Научный руководитель: **Макоева Залина Ауесовна**

к.с.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Беркова»

Аннотация: В статье анализируется феномен алгоритмизации медиапотребления — процесса, в ходе которого рекомендательные системы цифровых платформ берут на себя функцию отбора и ранжирования информации для пользователя. Рассматриваются механизмы работы рекомендательных алгоритмов, их влияние на информационные практики аудитории, а также социальные последствия алгоритмической персонализации — формирование «пузырей фильтров» и «эхо-камер».

Ключевые слова: рекомендательные системы, алгоритмизация, медиапотребление, информационные практики, пузырь фильтров, эхо-камера, персонализация, цифровые платформы.

**ALGORITHMIZATION OF MEDIA CONSUMPTION:
THE IMPACT RECOMMENDATION SYSTEMS
FOR INFORMATION USER PRACTICES**

Inalova Khadija Olegovna

Scientific adviser: **Makoeva Zalina Auyesovna**

Abstract: The article analyzes the phenomenon of algorithmization of media consumption, a process in which the recommendation systems of digital platforms assume the function of selecting and ranking information for the user. The mechanisms of recommendation algorithms, their impact on audience information practices, as well as the social consequences of algorithmic personalization — the formation of «filter bubbles» and «echo chambers» – are considered.

Key words: recommendation systems, algorithmization, media consumption, information practices, filter bubble, echo chamber, personalization, digital platforms.

Современная цифровая среда всё в большей мере организована не пользователем, а алгоритмом. Рекомендательные системы, встроенные в крупнейшие цифровые платформы, определяют, какой контент появляется в новостной ленте и поисковой выдаче. Этот процесс принято обозначать понятием алгоритмизации медиапотребления — качественного изменения информационных практик аудитории под воздействием автоматизированных систем отбора и ранжирования контента.

Актуальность темы определяется тремя обстоятельствами: алгоритмическая персонализация стала массовой практикой на отечественных платформах (ВКонтакте, Яндекс Дзен, RuTube); в 2023 году в России впервые законодательно закреплено регулирование рекомендательных технологий; социологические последствия алгоритмизации — сегрегация информационного пространства, снижение когнитивного разнообразия, рост поляризации — требуют систематического научного осмысления.

Цель статьи — опираясь на актуальные российские научные источники и нормативно-правовую базу, охарактеризовать механизмы влияния рекомендательных систем на информационные практики пользователей и обозначить ключевые социологические последствия алгоритмизации медиапотребления.

Рекомендательные системы как институт медиопосредничества

Согласно Федеральному закону от 31.07.2023 № 408-ФЗ, внесшему изменения в ФЗ № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», рекомендательные технологии определяются как «информационные технологии предоставления информации на основе сбора, систематизации и анализа сведений, относящихся к предпочтениям пользователей сети Интернет» (ст. 10.2-2). Функциональный характер этого определения охватывает любые автоматизированные системы персонализации контента — от алгоритмов социальных сетей до поисковой выдачи и новостных агрегаторов.

В медиасоциологическом отношении рекомендательная система выступает институтом медиопосредничества нового типа: алгоритм, в отличие от классического редактора, ориентируется не на профессиональные стандарты,

а на поведенческие сигналы конкретного пользователя — историю просмотров, время взаимодействия с контентом, реакции. Как отмечает Липатова А. В., цифровые платформы сформировали модель, при которой пользователь формирует свой «информационный рацион», однако это формирование в значительной мере опосредовано алгоритмической логикой, не всегда прозрачной для самого потребителя [1].

Девяткин Н.Р., анализируя трансформацию цифрового медиапотребления в России в 2022–2025 годах, фиксирует переход от активного поиска информации к преимущественно пассивному её потреблению: пользователь всё реже формирует самостоятельный запрос и всё чаще получает контент, предложенный алгоритмом [2]. В центре информационного поведения оказывается не доверенный источник, а персонализированный поток, сформированный системой.

Ключевым механизмом рекомендательного алгоритма является максимизация вовлечённости: время взаимодействия с платформой конвертируется в рекламную ценность, поэтому алгоритм приоритизирует эмоционально насыщенный и конфликтный контент, генерирующий более высокие поведенческие реакции. Следствием становится расхождение между реальной значимостью события и его алгоритмическим «весом» в ленте пользователя.

Вартанова Е.Л. указывает, что трансформация российской медиасистемы в условиях цифровизации означает смену самой логики информационного обмена: алгоритм становится невидимым, но влиятельным посредником между производителями и потребителями контента [3]. В этом контексте традиционное понятие медиапотребления как осознанного выбора требует переосмысления: значительная часть «выборов» пользователя является следствием алгоритмических предложений.

«Пузыри фильтров» и «эхо-камеры» как социальные эффекты алгоритмизации

Наиболее значимыми социологическими последствиями алгоритмической персонализации принято считать феномены «пузыря фильтров» и «эхо-камеры». Грачёв М.Н. разграничивает эти понятия: «пузырь фильтров» возникает вследствие алгоритмической сортировки — пользователь лишается доступа к альтернативным точкам зрения не намеренно, а по логике автоматической фильтрации; «эхо-камера», напротив, формируется

целенаправленно единомышленниками, исключая несогласных участников из коммуникации [4].

Симбиоз алгоритмической персонализации и когнитивных предубеждений пользователя (склонности подтверждать имеющиеся убеждения) создаёт устойчивую информационную замкнутость. Леонтьев Г.Д. и Леонтьева Л.С. указывают на прямую связь между алгоритмической сегрегацией информационных потоков и ростом общественной поляризации [5].

Российский контекст придаёт данной проблематике дополнительное измерение. После 2022 года существенное перераспределение аудитории и ограничение доступа к ряду зарубежных ресурсов привели к концентрации пользователей на отечественных платформах. В этих условиях рекомендательные алгоритмы ВКонтакте, Яндекс Дзен и RuTube приобрели значительно большее структурирующее влияние на информационные практики россиян — а персонализация, как фиксируют медиасоциологические исследования, в условиях суженного медиапространства усиливает информационную сегментацию аудитории, а не сглаживает её.

Алгоритмизация медиапотребления затрагивает базовые механизмы формирования знаний, убеждений и социальной идентичности пользователей. Рекомендательные системы выступают не нейтральными инструментами, а полноценными агентами структурирования информационного пространства, оптимизирующими пользовательский опыт в соответствии с логикой платформенной экономики внимания. В российском контексте, с его концентрацией аудитории на отечественных платформах, социальные последствия этого процесса — поляризация, «пузыри фильтров», «эхо-камеры» — приобретают особую значимость.

С социологической точки зрения, изучение алгоритмизации требует комплексного исследования того, как меняются информационные практики, модели доверия и когнитивные стратегии аудитории в условиях делегации информационного выбора автоматизированным системам.

Список литературы

1. Липатова Анна Вячеславовна Медиапотребление молодежи в социальных сетях: обзор мировых и российских практик // Казанский

социально-гуманитарный вестник. 2023. № 2 (59). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mediapotreblenie-molodezhi-v-sotsialnyh-setyah-obzor-mirovyh-i-rossiyskih-praktik> (дата обращения 03.06.2026).

2. Девяткин Никита Радикович Трансформация цифрового медиапотребления России в 2022–2025 годах: факторы и тенденции // Вопросы медиабизнеса. 2025. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-tsifrovogo-mediapotrebleniya-rossii-v-2022-2025-godah-factory-i-tendentsii> (дата обращения 03.06.2026).

3. Вартанова Е.Л. «Пересборка» медиа: актуальные процессы трансформации в условиях цифровизации // Меди@льманах. – 2023. – №. 3(116). – С. 8–17.

4. Грачев Михаил Николаевич Эхо-камеры, эпистемические пузыри и пузыри фильтров как акторы сетевого коммуникационного пространства // Российская школа связей с общественностью. 2023. № 29. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eho-kamery-epistemicheskie-puzyri-i-puzyri-filtrov-kak-actory-setevogo-kommunikatsionnogo-prostranstva> (дата обращения 03.06.2026).

5. Леонтьев Глеб Дмитриевич, Леонтьева Людмила Станиславовна Свобода выбора и сетевые «эхо-эффекты» информационного потребления // Социодинамика. 2024. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/svoboda-vybora-i-setevye-eho-effekty-informatsionnogo-potrebleniya> (дата обращения 03.06.2026).

© Иналова Х.О., 2026

**СЕКЦИЯ
ХИМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

DOI 10.46916/08062026-2-978-5-00276-113-5

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОЗЕРА НЮДЬЯВР
(МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

Зайцева Лидия Романовна
студент

Научный руководитель: **Кремлева Татьяна Анатольевна**
д.х.н., профессор
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

Аннотация: Арктический регион является одним из стратегически важных районов России. Кольский полуостров, относящийся к регионам российской Арктики, сосредоточил на своей территории огромное количество полезных ископаемых, углеводородов и других значимых производственных ресурсов. Более чем полувековое промышленное воздействие горнодобывающих предприятий создало сложную экологическую обстановку в некоторых частях полуострова. К одному из таких объектов относится озеро Нюдьявр, примыкающее к комбинату «Североникель». В пробах воды водоема зафиксировано кратное превышение сульфат-, хлорид-ионов, а также металлов – Na, в том числе тяжелых Ni, Cu, Fe. Рассчитанные коэффициенты УКИЗВ, КИЗ классифицируют воду как грязную.

Ключевые слова: арктические озера, качество вод, тяжелые металлы, антропогенное загрязнение.

**COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF LAKE NYUDYAVR
POLLUTION (MURMANSK REGION)**

Zaytseva Lidiya Romanovna
Scientific supervisor: **Kremleva Tatiana Anatolyevna**

Abstract: The Arctic region is one of the strategically important regions of Russia. The Kola Peninsula, which belongs to the regions of the Russian Arctic, has concentrated a huge amount of minerals, hydrocarbons and other significant production resources on its territory. More than half a century of industrial impact of mining enterprises has created a difficult environmental situation in some parts of the

peninsula. Lake Nyudyavr, adjacent to the Severonickel plant, belongs to one of these facilities. In the water samples of the reservoir, a multiple excess of sulfate, chloride ions, as well as metals - Na, including heavy Ni, Cu, Fe was recorded. Calculated coefficients UKIZV, KIZ classify the water as dirty.

Key words: Arctic lakes, water quality, heavy metals, anthropogenic pollution.

Актуальность. Медно-никелевая индустрия является одним из ключевых промышленных векторов Мурманской области. Разработка и добыча медно-никелевых руд на территории Кольского полуострова началась в 1938 году в составе комбината «Североникель» (ныне входящего в структуру АО «Кольская ГМК»). В ходе промышленной деятельности предприятия в озеро Нюдъявр поступали неочищенные сточные воды; в пик развития комбината объем сточных вод составлял 27,25 млн м³/год [1, с. 45]. Неочищенные сточные воды содержат тяжелые металлы (Cu, Ni, Co и др.), органические соединения (флотореагенты, ксантогенат бутиловый, дитиофосфат крезиловый). Также имеет место аэротехногенное загрязнение оксидами серы, азота, углерода и пылевыми частицами [2, с. 130]. Результатом большого количества производственных выбросов стала техногенная залежь на дне озера Нюдъявр, где, по оценкам, содержание никеля соответствует исходной медно-никелевой руде [3, с. 18].

Антропогенное воздействие имеет не локальный, а массовый характер и распространяется на другие водные объекты Мурманской области. Озеро Нюдъявр сообщается с плесом Большая Имандра через озерно-речную систему реки Нюдауй и поставляет в водоем загрязнители. Помимо миграции поллютантов в водной толще, они способны мигрировать посредством переноса воздушных масс. Лесной массив, прилегающий к территории озера, нарушен на 50%, доля мертвого леса оценивается в 20% [2, с. 130]. Уменьшение лесного покрова лишает водоем естественного барьера, из-за чего осуществляется аэротехногенная миграция мелких частиц загрязняющих веществ, расширяя зону антропогенного влияния на километры.

Материалы и методы исследования. Пробы воды для исследования были отобраны в сентябре 2025 г., в северной части озера Нюдъявр. Ионный состав определяли капиллярным электрофорезом («Капель-205»), тяжелые металлы – атомно-эмиссионной спектрометрией с ИСП (PlasmaQuant PQ 9000). Общее железо и цветность – фотометрически (КФК-3КМ). рН и

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

электропроводность – рН-метром (Анион 4100) и кондуктометром (Анион 7000). Щелочность и гидрокарбонаты определены потенциометрическим титрованием.

Результаты работы и их обсуждение. Экспериментальные и литературные данные об установленных показателях представлены в таблице 1.

Таблица 1

Гидрохимические показатели проб воды озера Нюдъявр

Показатель	Литературные данные [4, с. 7-8], [5, с. 596]	Экспериментальные данные	
		Поверхностная вода	Придонная вода
рН	8,85	7,75 ± 0,20	8,00 ± 0,20
	6.43-10.24		
Электропроводность, мкS/см	1296	1608 ± 80	3249 ± 163
	152-3270		
Ca ²⁺ , мг/дм ³	13,1	4,5 ± 0,6	9,4 ± 1,3
	1.94-30.0		
Mg ²⁺ , мг/дм ³	9,48	2,87 ± 0,40	6,38 ± 0,89
	1.69-23.2		
Na ⁺ , мг/дм ³	262,1	203,0 ± 20	433,0 ± 43
	12.4-760.0		
K ⁺ , мг/дм ³	17,0	1,9 ± 0,3	3,8 ± 0,4
	1.79-51.6		
HCO ₃ ⁻ , мг/дм ³	86,9	56,0 ± 6,7	127,3 ± 15,3
	2.38-250.9		
SO ₄ ⁻ , мг/дм ³	418,2	389,0 ± 38,9	890,0 ± 89,0
	31.0-1350.0		
Cl ⁻ , мг/дм ³	111,5	186,0 ± 19,0	419 ± 41,9
	11.4-264.0		
Щелочность, мк-экв/л	1426	918 ± 110	2086 ± 250
	39-4112		
Цветность, град.	11	3 ± 1	9 ± 3
	5-56		
NH ₄ ⁺ , мкгN/дм ³	125	404 ± 78	<388,25
	3-950		
Fe, мг/дм ³ (общее железо)	0,274	0,269 ± 0,032	0,273 ± 0,033
	0-780		
Zn, мг/дм ³	0,012 [5, с. 596]	0,006 ± 0,002	0,003 ± 0,001
Pb, мг/дм ³	0,0011	<0,005	<0,005
	0-0,0024		

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 1

Ni, мг/дм ³	0,5439	0,0486 ± 0,0146	0,1690 ± 0,0507
	0,110-3,2		
Mn, мг/дм ³	0,058	0,0002 ± 0,00004	0,0007 ± 0,0001
	0,008-0,189		
Cu, мг/дм ³	0,2374	0,0052 ± 0,0021	0,0111 ± 0,0044
	0,035-1,320		
Al, мг/дм ³	0,126	0,0037 ± 0,0015	0,0022 ± 0,0009

*В числителе приведено среднее значение показателя, в знаменателе - интервал значений.

Литературные данные, собранные в период с 1981–2011 гг., определяют воду в озере как щелочную, с высокими значениями общей минерализации и щелочности [4, с. 7–8]. На момент исследования согласно классификации А.М. Никанорова обе пробы воды, отобранные для эксперимента (поверхностная и придонная), относятся к слабощелочным (рН 7,5–8,5). Сумма главных ионов сопоставима со значением общей минерализации и равна 0,844 г/дм³, 1,889 г/дм³ для поверхностной и придонной воды соответственно. По величине этого показателя пробы воды относятся к солоноватым (классификация А.М. Овчинникова) [6, с. 164]. Отмечается, что озеро до антропогенного влияния имело низкую минерализацию – 20–30 мг/дм³ [7, с. 85].

Среднее содержание общего фосфора (46 мкгР/л) и азота (790 мкгN/л) высокое, что определяет эвтрофный статус озера. Однако биомасса фитопланктона деградирована (<1,0 г/м³) из-за поступления токсичных элементов [4, с. 9].

На момент исследования в пробах воды не обнаружены нитрат- и нитрит-ионы, выявлено лишь незначительное количество катионов аммония. Их концентрация значительно зависит от точки отбора и времени года. Установлено, что наибольшее содержание общего азота наблюдается в северной части озера (центральная часть), тогда как при приближении к южной части это значение падает в 2 раза. Кроме того, в летний период содержание общего азота уменьшается еще более чем в 2 раза [8, с. 49–55].

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Данные факторы объясняют невысокую концентрацию общего азота в исследованных пробах.

Для понимания масштаба антропогенного воздействия необходимо знать химический состав вод и соотношение между основными ионами (табл. 2).

Таблица 2

Соотношение между главными ионами

Поверхностная вода						
Ca ²⁺ , мг- экв/ дм ³	Mg ²⁺ , мг- экв/ дм ³	Na ⁺ , мг- экв/ дм ³	K ⁺ , мг- экв/ дм ³	HCO ₃ ⁻ , мг- экв/ дм ³	SO ₄ ²⁻ , мг- экв/ дм ³	Cl ⁻ , мг- экв/ дм ³
0,224	0,236	8,83	0,0483	0,918	8,10	5,24
Группа: Na ⁺ > Mg ²⁺ > Ca ²⁺ > K ⁺				Класс: SO ₄ ²⁻ > Cl ⁻ > HCO ₃ ⁻		
Тип: HCO ₃ ⁻ > Ca ²⁺ + Mg ²⁺						
Придонная вода						
Ca ²⁺ , мг- экв/ дм ³	Mg ²⁺ , мг- экв/ дм ³	Na ⁺ , мг- экв/ дм ³	K ⁺ , мг- экв/ дм ³	HCO ₃ ⁻ , мг- экв/ дм ³	SO ₄ ²⁻ , мг- экв/ дм ³	Cl ⁻ , мг- экв/ дм ³
0,469	0,525	18,8	0,0974	2,09	18,5	11,8
Группа: Na ⁺ > Mg ²⁺ > Ca ²⁺ > K ⁺				Класс: SO ₄ ²⁻ > Cl ⁻ > HCO ₃ ⁻		
Тип: HCO ₃ ⁻ > Ca ²⁺ + Mg ²⁺						

В поверхностной воде среди анионов преобладают сульфат-ионы, среди катионов – натрий. По классификации О.А. Алекина пробы воды относятся к сульфатному классу, натриевой группе первого типа.

Исследователи отмечают, что в доиндустриальном состоянии озеро имело гидрокарбонатный тип [9, с. 224]. Закономерно преобладание ионов натрия в природных водах и увеличение содержания этого иона в придонной воде. Согласно литературным данным, комбинат «Североникель» использует натриевые соли для нейтрализации технологических стоков предприятия; отходы производства содержат хлориды и сульфаты натрия [5, с. 594; 9, с. 224]. Повышенное содержание сульфат-ионов частично объясняется этим фактом. На их содержание также оказывает влияние состав исходного сырья: используемая норильская руда является высокосернистой [1, с. 124].

Одним из методов оценки степени загрязнения является сравнение полученных экспериментальных данных с нормативами качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения и фоновыми значениями (табл. 3).

Таблица 3

Результаты сравнения содержания главных ионов пробы поверхностной воды с показателями качества

Содержание иона, мг/дм ³	Экспериментальные данные	Нормативы качества воды водных объектов [10, с. 54, 81, 97]			Превышение относительно норматива	Фон** [11, с. 68]	Превышение относительно фона
		ЛВП*	ПДК, мг/дм ³	Класс опасности			
Na ⁺	203 ± 20	Сантокс	120	4э	1,69	-	-
SO ₄ ⁻	389 ± 39	Сантокс	100	-	3,89	2,00	195
Cl ⁻	186 ± 19	Сантокс	300	4э	Нет превышения	1,60	118

*ЛВП – лимитирующий показатель вредности; «сан-токс» – санитарно-токсикологический (действие вещества на водные биологические ресурсы и санитарные показатели водных объектов рыбохозяйственного значения);

**Для сравнения в качестве условно фоновых использовались усредненные гидрохимические показатели озер тундровой и северо-таежной зоны Мурманской области, удаленных от промышленных предприятий.

Для поверхностной воды наблюдается превышение содержания иона натрия и сульфат-иона относительно норматива, однако документально определено, что сульфат-ион не имеет класса опасности, а остальные ионы относятся к малоопасным химическим веществам. Однако кратное превышение в сравнении с условным фоновым содержанием можно считать маркером антропогенного воздействия на озеро. Проба придонной воды предсказуемо имеет большее количество завышенных показателей за счет осаждения и накопления химических веществ (табл. 4)

Таблица 4

Результаты сравнения содержания главных ионов пробы придонной воды с показателями качества

Содержание иона, мг/дм ³	Экспериментальные данные	Нормативы качества воды водных объектов [10, с. 54, 81, 97]			Превышение относительно норматива	Фон** [11, с. 68]	Превышение относительно фона
		ЛВП*	ПДК, мг/дм ³	Класс опасности			
Na ⁺	433 ± 43	Сантокс	120	4э	3,61	-	-

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 4

SO ₄ ⁻	890 ± 89	Сан-токс	100	-	8,9	2	445
Cl ⁻	419 ± 42	Сан-токс	300	4э	1,40	1,60	262

*ЛВП – лимитирующий показатель вредности; «сан-токс» – санитарно-токсикологический (действие вещества на водные биологические ресурсы и санитарные показатели водных объектов рыбохозяйственного значения);

**Для сравнения в качестве условно фоновых использовались усредненные гидрохимические показатели озер тундровой и северо-таежной зоны Мурманской области, удаленных от промышленных предприятий.

Для оценки загрязненности водоема наибольший вес имеет содержание тяжелых металлов в воде (табл. 5). Тяжелые металлы склонны накапливаться и лишь в небольших количествах выводиться из организмов. Это создает долгосрочную угрозу для экосистемы озера и требует дополнительных затрат на водоподготовку для хозяйственно-питьевых нужд. Присутствие в воде высоких концентраций никеля и меди существенно ухудшает эффективность очистных процессов, что, в свою очередь, повышает риск развития различных заболеваний у местных жителей, использующих воду из этого источника.

Таблица 5

**Результаты сравнения содержания тяжелых металлов в пробах
природной воды с показателями качества**

Проба	Экспериментальные данные		Нормативы качества воды водных объектов [10]	Превышение относительно норматива	Фон** [11, с. 68]	Превышение относительно фона	
	Показатель	C, мг/дм ³	ПДК, мг/дм ³				
Вода поверхностная	Mo	<0,0008	0,001	Нет превышения	-	-	
	Cr	<0,0004	3(0,07); +6(0,02)	Нет превышения	-	-	
	Zn	0,0055	0,01	Нет превышения	-	-	
	Pb	<0,005	0,006	Нет превышения	0	Нет превышения	
	Bi	<0,05	0,1	Нет превышения	-	-	
	Cd	<0,0001	0,005	0,005	Нет превышения	0,00001	Нет превышения
	Ni	0,0486	0,01	0,01	4,86	0,001	48,6

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 5

	Mn	0,0002	0,01	Нет превышения	-	-
	Fe _{растворенное}	0,0121	0,1	Нет превышения	-	-
	Fe _{общее}	0,2689	0,1	2,689	-	-
	Cu	0,0052	0,001	5,2	0,001	5,2
	Al	0,0037	0,04	Нет превышения	-	-
Вода придонная	Mo	<0,0008	0,001	Нет превышения	-	-
	Cr	<0,0004	3(0,07); +6(0,02)	Нет превышения	-	-
	Zn	0,0028	0,01	0,28	-	-
	Pb	<0,005	0,006	Нет превышения	0	Нет превышения
	Bi	<0,05	0,1	Нет превышения	-	-
	Cd	<0,0001	0,005	Нет превышения	0,00001	Нет превышения
	Ni	0,169	0,01	16,9	0,001	169
	Mn	0,0007	0,01	Нет превышения	-	-
	Fe _{растворенное}	0,01	0,1	Нет превышения	-	-
	Fe _{общее}	0,2728	0,1	2,728	-	-
	Cu	0,0111	0,001	11,1	0,001	11,1
	Al	0,0022	0,04	Нет превышения	-	-

Зафиксировано кратное превышение общего железа, меди и никеля в пробах природной воды. Содержание общего железа вызывает минимальные опасения, так как соединения железа являются частыми компонентами природных вод. Они поступают в водоем из горных пород в ходе выветривания под действием внешних факторов. Кроме того, при pH более 4 железо преимущественно существует в нерастворимой форме. Об этом свидетельствует и разница между значениями растворенного и общего железа. Концентрация растворенного железа не представляет опасности; согласно литературным данным, двухвалентное железо слабо мигрирует в нейтральных и щелочных средах. Кроме того, ионы железа являются важным питательным элементом для биоты, поэтому его нередко включают в группу биогенных элементов состава вод [6, с. 106].

Иначе обстоит ситуация с превышением меди и никеля, им присвоен 3 класс опасности – умеренно опасные вещества. Металлы во взвешенном состоянии частично мигрируют в Монче-губу озера Имандра, частично осаждаются и аккумулируются на дне водоема. Отмечено, что за годы работы комбината накоплено до 6 м техногенного ила с высоким содержанием тяжелых металлов. Накопление меди и никеля имеет колоссальные масштабы: по подсчетам исследователей, в донных отложениях озера Нюдъявр заключено 3400 тонн никеля и 420 тонн меди. На сентябрь 2011 года стоимость накопленных металлов оценивалась примерно в 75 млн долларов США [12, с. 890]. При таком размахе проблемы самоочищение водоема невозможно: озеро будет служить источником вторичного загрязнения для озера Большая Имандра.

Для оценки уровня загрязненности и качества природной воды озера Нюдъявр рассчитаны коэффициент комплексности загрязненности воды, комбинаторный индекс загрязнения воды (КИЗ) и удельный комбинаторный индекс загрязнения воды (УКИЗВ).

Расчет производился согласно методическим рекомендациям, описанным в РД 52.24.643-2002. Были приняты следующие допущения:

1. Количество показателей определялось свободным перечнем, включающим элементы обязательного перечня и локальный загрязнитель – натрий;

2. Характер загрязненности воды считается устойчивым по некоторым показателям; ингредиентам Ni, Cu присвоено 4 оценочных балла по повторяемости. Допущение оправдано и подтверждается научными исследованиями: по данным 2000 г., кратность превышения ПДК никеля и меди характеризуется величинами от 70 до 250 в зависимости от места отбора пробы [13, с. 2]. Для иона SO_4^{2-} выбрано значение «характерное загрязнение» с оценочным баллом 3 по повторяемости; выбор обоснован несвойственным типом иона для водоема в доиндустриальную эпоху.

Коэффициент комплексности загрязненности воды составил 56% и 67% для поверхностной и придонной воды соответственно. Для обеих проб больше половины измеренных величин превышают ПДК.

Комбинаторный индекс загрязненности воды S_j составляет 29,51, удельный комбинаторный индекс загрязненности воды – 3,28 для пробы поверхностной воды. По обеим классификациям (КИЗ, УКИЗВ) вода относится к 4 классу, разряду «а», характеризуется как грязная. Для придонной воды

предсказуемо фиксируется увеличение индексов загрязненности воды и составляют 43,47 (КИЗ) и 4,83 (УКИЗВ).

Проба поверхностной воды близка к границе 3 класса загрязненности воды с диапазоном (21,6; 28,8), величина КИЗ лишь немного больше крайнего значения интервала, тогда как придонная вода относится к разделу «б» класса 4, соответствующему более грязному характеру водоема. С некоторой условностью можно установить, что разница между поверхностной и придонной воды по степени загрязненности составляет один класс.

Заключение

Озеро Нюдъявр является антропогенно измененным водоемом. В результате многолетнего техногенного загрязнения произошло изменение гидрохимического режима, накопление тяжелых металлов и различных поллютантов. По классификации КИЗ и УКИЗВ озеро относится к категории «грязное». При ежегодном экологическом мониторинге возможна корректировка отдельных оценочных баллов, что повлечет за собой повышение индексов загрязненности водного объекта и, как следствие, изменение классификации степени его загрязненности.

Список литературы

1. Экологическое состояние озера Имандра : в 2 томах. Т. 1 : Гидролого-геохимические условия / под редакцией Т.И. Моисеенко, В.А. Даувальтера, С.С. Сандиминова ; Ин-т проблем промышленной экологии Севера ФИЦ КНЦ РАН. — Апатиты : Изд-во ФИЦ КНЦ РАН, 2023. — 221 с. — ISBN 978-5-91137-484-6 (т. 1).
2. Александрова Е.А. [и др.]. Аэротехногенное загрязнение природной среды под воздействием комбината «Североникель» // Исследования молодых географов. — 2022. — С. 129–137.
3. Моисеенко Т.И., Даувальтер В.А., Родюшкин И.В. Геохимическая миграция элементов в субарктическом водоеме (на примере озера Имандра). — Апатиты : Изд. Кольск. науч. центра, 1997. — 129 с.
4. Кашулин Н.А. [и др.]. Аннотированный экологический каталог озер Мурманской области: центральный и юго-западный районы Мурманской области (бассейны Баренцева и Белого морей и Ботнического залива Балтийского моря). В 2 ч. Ч. 2. — Апатиты : Изд. Кольского научного центра РАН, 2013. — 253 с.

5. Югай В.С., Даувальтер В.А., Кашулин Н.А. Содержание биодоступных форм соединений металлов в донных отложениях водоемов и коэффициент накопления (Kd) как показатели экологической обстановки водоемов (на примере озер Мурманской области) // Вестник Мурманского государственного технического университета. — 2013. — Т. 16, № 3. — С. 616–623.

6. Никаноров А.М. Гидрохимия : учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Гидрометеиздат, 2001. — 444 с.

7. Даувальтер В.А., Даувальтер М.В. Геоэкологическая оценка состояния природных вод в зоне влияния комбината «Североникель» : учеб. пособие. — Мурманск : Изд-во МГТУ, 2012. — 216 с. — ISBN 978-5-86185-785-7.

8. Кашулин Н.А., Сандимиров С. С., Даувальтер В. А. Гидроэкология: самоочищающая способность техногенно-трансформированного заполярного водоема (оз. Нюдъявр, Мурманская область) // Инженерная экология. — 2007. — № 4. — С. 45–63.

9. Терентьева И.А., Кашулин Н.А., Кудрявцева Л.П. Антропогенные изменения гидрохимических показателей качества вод технологического отстойника (озеро Нюдъявр) // Экологические проблемы северных регионов и пути их решения. — 2016. — С. 223–227.

10. О внесении изменений в нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения... : приказ Минсельхоза России от 26.05.2025 № 296. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1312976080> (дата обращения 15.02.2026).

11. Денисов Д.Б. [и др.]. Экологическая характеристика малых озер в зоне деятельности Мончегорской площадки АО «Кольская ГМК» // Труды Карельского научного центра Российской академии наук. — 2018. — № 9. — С. 65–76.

12. Даувальтер В.А., Кашулин Н.А. Эколого-экономическая оценка необходимости извлечения донных отложений оз. Нюдъявр Мончегорского района Мурманской области // Вестник Мурманского государственного технического университета. — 2011. — Т. 14, № 4. — С. 884–891.

© Зайцева Л.Р., 2026

**СЕКЦИЯ
НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

**КЛЮЧЕВЫЕ ВЫЗОВЫ ПРИ ДОБЫЧЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА
НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ СО СЛОЖНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ
СТРУКТУРОЙ**

Мальцев Павел Александрович

аспирант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет
императрицы Екатерины II»

Аннотация: Работа посвящена анализу современных исследований, посвящённых проблемам и технологиям разработки газовых месторождений со сложным геологическим строением. В данном исследовании определены ключевые факторы, влияющие на эффективность добычи природного газа на структурно-сложных месторождениях. Выделены ключевые проблемы и предложены перспективные направления, включая внедрение цифровых технологий, машинного обучения, прокси-моделей и развитие концепции цифровых двойников. Отдельно проанализированы нерешённые задачи, что является основой для будущих исследований в данной области. Целью исследования является систематическое обобщение научных данных, анализ ключевых факторов, влияющих на добычу, и определение перспективных направлений их решения. Результаты данной работы могут быть использованы для повышения эффективности разработки коллекторов со сложным геологическим строением.

Ключевые слова: добыча газа, структурно-сложные месторождения, пластовое давление, неоднородность коллекторов, многослойные коллекторы.

**KEY CHALLENGES IN NATURAL GAS PRODUCTION IN DEPOSITS
WITH COMPLEX GEOLOGICAL STRUCTURE**

Maltsev Pavel Alexandrovich

Abstract: The work is devoted to the analysis of modern research on the problems and technologies of developing gas fields with complex geological structures. This study identifies the key parameters influencing the efficiency of

natural gas production in structurally complex fields. The key problems are highlighted and promising directions are proposed, including the introduction of digital technologies, machine learning, proxy models and the development of the concept of digital twins. Unsolved problems are analyzed separately, which forms a basis for future research in this field. The purpose of the study is to systematically summarize scientific data, analyze key factors affecting natural gas production, and identify promising areas for their solution. The results of this work can be used to improve the efficiency of reservoir development with a complex geological structure.

Key words: gas production, structurally complex fields, reservoir pressure, heterogeneity of reservoirs, and multilayer reservoirs.

В настоящее время запасы традиционных энергоресурсов, таких как уголь, нефть и газ, по мнению ученых [1, 2], значительно сокращаются. При этом разработка данных запасов постепенно усложняется, что делает актуальным рациональное использование природных ресурсов и внедрение технологий, которые будут направлены на повышение эффективности добычи.

Кроме того, природный газ — это не только топливо, но и ценное сырье для химической промышленности (производство удобрений, пластмасс, метанола и многих других продуктов). Поэтому резкий отказ от него невозможен без экономического коллапса. Природный газ также является альтернативой углю. Это связано с тем, что при сжигании газа выделяется на 40–50 % меньше углекислого газа, чем при сжигании угля, и значительно меньше загрязняющих веществ (золы и диоксида серы). Поэтому многие страны используют газ как более экологичную альтернативу углю, чтобы быстро сократить выбросы в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

Следует отметить, что коэффициент газоотдачи играет важную роль в добыче газа. Он определяется как отношение общего объема добычи газа на месторождении с начала разработки до даты его определения к первоначальным геологическим запасам газа. Часть запасов остаётся не извлечённой, что определяется различными факторами (строение пласта, фильтрационно-ёмкостные свойства, характер поля давления, режимы эксплуатации и др.) и приводит к снижению коэффициента извлечения газа. Поэтому разработка решений, направленных на повышение коэффициента извлечения газа, является актуальной задачей. Для повышения коэффициента газоотдачи совершенствуются технологии добычи природного газа. Кроме того,

увеличение добычи газа обусловлено разработкой трудноизвлекаемых месторождений углеводородов, особенно со сложной структурой пласта. Эти месторождения содержат огромные запасы природного газа, и их разработка является наиболее перспективным направлением для газовой отрасли.

Разработка нетрадиционных ресурсов направлена на удовлетворение прогнозируемого роста спроса на природный газ. Внедрение комплексных решений, сочетающих в себе прогнозирование свойств пласта, рациональное размещение скважин на основе этих прогнозов, а также мониторинг и контроль пластового давления, может увеличить предполагаемые извлекаемые запасы газа.

Газовые месторождения со сложными геологическими структурами (многослойные, с разломами и неоднородностями) представляют особую сложность для разработки, и должны рассматриваться как сложные технологические объекты [3, 4]. Неравномерное распределение пластового давления приводит к преждевременному снижению темпов добычи газа и неполному извлечению запасов. Кроме того, эксплуатация пласта с водонапорным режимом усугубляет эту проблему, значительно снижая продуктивность скважин и конечный коэффициент извлечения газа. Таким образом, поддержание оптимального пластового давления является ключевым фактором повышения эффективности добычи газа.

Обобщение исследований, отражающих основные проблемы, подходы к их решению, а также ограничения, связанные с данными подходами отображены в табл. 1.

Таблица 1

Классификация ключевых проблем разработки сложных газовых месторождений и анализ подходов к их решению (составлено автором)

Наименование проблемы	Подходы к решению	Нерешённые задачи в рамках проблемы
1. Неоднородность пластов и сложная тектоника	– разработка и реализация геомеханических и гидродинамических моделей; – применение решетчатой модели Больцмана, моделей потока, не соответствующего закону Дарси, многофазных течений;	– сложность учета многослойного взаимодействия; – малое количество полевых испытаний и верификаций с реальными данными; – потребность в больших объемах вычислительных

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 1

	<ul style="list-style-type: none"> – промышленное применение технологий гидроразрыва пласта; – развитие концепций цифровых двойников, применение прокси-моделирования; – интеграция технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. 	<ul style="list-style-type: none"> – сложность масштабирования технологий на различные месторождения; – слабая изученность влияния внутрипластовых эффектов на сложное строение пласта.
2. Падение пластового давления	<ul style="list-style-type: none"> – применение систем управления давлением и систем поддержания пластового давления; – реализация моделирования управляемых процессов, характерных для добычи газа в структурно-сложных месторождениях; – реализация проактивных мер на основе результатов прогнозирования, в том числе с использованием интеллектуальных технологий и методов моделирования управляемых процессов, характерных для добычи газа в структурно-сложных месторождениях. 	<ul style="list-style-type: none"> – недостаточное развитие моделей, удовлетворительных для многослойного строения пластов; – зависимость моделирования от качества исходных данных; – сложность создания универсального метода управления полем давления.
3. Обводнение скважин, образование конденсата и формирование депрессионных воронок	<ul style="list-style-type: none"> – анализ формирования и моделирование конуса депрессии; – применение автономных устройств контроля притока; – применение эффективных методов удаления конденсата; – реализация моделирования двухфазного потока (газ–вода); – оптимизация режимов отбора флюидов; – интеграция интеллектуальных систем. 	<ul style="list-style-type: none"> – плохая предсказуемость поведения конуса депрессии; – сложность и ограниченность существующих моделей; – параметры воронки зависят от свойств пласта; – отсутствие комплексных подходов к моделированию и реализации управления; – потребность в больших объемах вычислительных мощностей.
4. Геомеханические эффекты	<ul style="list-style-type: none"> – создание моделей взаимодействия давления и деформации породы; – развитие исследований по процессам обратного перетока флюидов; – реализация моделей многопольного (температурного, поля давления, механического, гидродинамического) учета; 	<ul style="list-style-type: none"> – ограниченность моделей в полевых испытаниях, значительная часть исследований является лабораторными экспериментами;

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 1

	<ul style="list-style-type: none">– развитие концепции цифровых двойников как инструмента поддержки анализа, принятия решений и предсказания поведения трещиноватых пластов при условии наличия достаточного объема данных;– разработка экспериментальных и численных методов прогнозирования разрушения коллектора.	<ul style="list-style-type: none">– слабая интеграция динамических моделей разных полей;– ограниченная точность при переходе от микроуровня к макроуровню.
5. Экономические и организационные ограничения	<ul style="list-style-type: none">– попытки реализации комплексного управления “пласт–скважина–поверхность”;– модели оптимизации размещения скважин;– интеграция интеллектуальных технологий.	<ul style="list-style-type: none">– высокая стоимость внедрения интеллектуальных систем;– сложность получения качественных промысловых данных;– сильный разрыв между научными исследованиями и промышленностью.

Обозначенные пути должны сформировать фундамент решения наиболее значимых проблем, характерных для добычи газа на структурно-сложных месторождениях.

Заключение

Таким образом, на основании проведенного исследования, можно сформулировать основные выводы:

1. Основные проблемы, характерные для добычи газа на структурно-сложных месторождениях: падение пластового давления; неоднородность пластов и сложная тектоника; депрессионные воронки, обводнение скважин и образование конденсата; геомеханические эффекты.

2. Ключевым фактором, влияющим на эффективность разработки структурно-сложных месторождений является пространственная распределённость фильтрационно-ёмкостных свойств пласта, что определяет неравномерное дренирование коллектора, локальные снижения давлений и снижение конечного коэффициента извлечения газа.

3. Неравномерное падение пластового давления является одним из ключевых технологических вызовов, поскольку оно определяет продуктивность скважин, образование воронок депрессии и повышение риска обводнения, то есть тех задач, которые необходимо решать в первую очередь.

4. Для решения обозначенных вызовов предлагаются наиболее перспективные подходы, которые требуют дальнейшего развития: развитие технологии цифровых двойников и прокси-моделирования, реализация моделей и систем управления, учитывающих пространственно-распределённый характер объекта исследования, а также реализация адаптивных алгоритмов управления режимами эксплуатации скважин.

Список литературы

1. Volkov P.V., Zyatikov P.N., Malshakov E.N., & Mazitov R.F. (2025). Application of physico-chemical methods of increasing oil recovery with joint periodic shutdown of injection wells and changing the operating mode at the producing fund in order to involve non-drained oil reserves in operation. *Bulletin of the Tomsk Polytechnic University Geo Assets Engineering*, 336(9), 16–24. <https://doi.org/10.18799/24131830/2025/9/4918>.
2. Litvinenko V. (2020). The Role of Hydrocarbons in the Global Energy Agenda: The Focus on Liquefied Natural Gas. *Resources*, 9(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/resources9050059>.
3. Costa Da Silva N.V., Albuquerque Pontes F., Santos Da Silva M., Cagide Fialho, B., Eleutério Delesposte, J., Garcia Borges De Souza, D., De Oliveira Chaves, L.A., & Cardoso, R. (2025). Leveraging FMMEA for Digital Twin Development: A Case Study on Intelligent Completion in Oil and Gas. *Sensors*, 25(18), 5846. <https://doi.org/10.3390/s25185846>
4. Абрамкин С.Е., Новожилов И.М., Кухарова Т.В., Плотников А.В., & Шишкина А.В. (2022). Синтез распределенной системы управления процессом разработки нефтяного месторождения. *Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ»*, (10), 13–24. <https://doi.org/10.32603/2071-8985-2022-15-10-13-24>.

© Мальцев П.А., 2026

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

**АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ И КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У ДЖЕРСЕЙСКИХ КОРОВ
РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ И ПОКОЛЕНИЙ**

Куленко Владлен Олегович

аспирант

Чехранова Светлана Викторовна

д.с.-х.н., доцент, профессор

Карапетян Анжела Кероповна

д.с.-х.н., доцент, профессор

Николаев Сергей Иванович

д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой

ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ»

Аннотация: Наблюдаемое уменьшение вариативности признаков у дочерей по сравнению с матерями свидетельствует о том, что в стаде активно ведется селекционная работа, направленная на фиксацию желаемых хозяйственных свойств. Что касается молочной продуктивности, то корреляция между ее показателями у животных разных поколений проявляется с разной интенсивностью и в разных направлениях. Причинами этого могут быть как генетические особенности, так и различия в изменчивости признаков, а также продолжительность селекционного процесса, ориентированного на конкретные параметры. Основным направлением селекции является увеличение удоя, в то время как улучшение качественных показателей молока (жирности и белка) требует отдельной селекционной программы, что является реальной перспективой для анализируемого стада джерсейских коров.

Ключевые слова: молочная продуктивность, коровы, джерсейская порода, линия, генерация, коэффициент вариации, коэффициент корреляции.

**ANALYSIS OF VARIABILITY AND CORRELATIONS
OF MILK PRODUCTIVITY IN JERSEY COWS OF DIFFERENT
LINES AND GENERATIONS**

Kulenko Vladlen Olegovich
Chehranova Svetlana Viktorovna
Karapetyan Angela Keropovna
Nikolaev Sergey Ivanovich

Abstract: The observed decrease in trait variability in daughters compared to mothers indicates that the herd is actively undergoing selective breeding aimed at securing desirable economic traits. Regarding milk production, the correlation between its indicators in animals of different generations manifests itself with varying intensity and in different directions. This may be due to genetic characteristics, differences in trait variability, and the duration of the selection process focused on specific parameters. The primary focus of selection is increasing milk yield, while improving milk quality parameters (fat and protein content) requires a separate selection program, which is a real opportunity for the Jersey cow herd under study.

Key words: dairy productivity, cows, Jersey breed, line, generation, coefficient of variation, correlation coefficient.

Развитие молочного скотоводства, ключевого для обеспечения страны продуктами, требует наличия высокогенетичного поголовья коров и совершенствования кормовой базы. Успешная селекционная работа, основанная на анализе фенотипической изменчивости, является эффективным инструментом повышения продуктивности. Создание разнообразия по хозяйственно-полезным признакам внутри селекционных групп и определение приоритетных параметров отбора — важные задачи.

Комплекс мероприятий по улучшению популяции скота включает критический анализ и отбор животных для разведения, направленный на повышение продуктивности и качества молока [2, с. 113]. Происхождение животных, как внутренний фактор, влияет на молочную продуктивность. Использование высокопродуктивных животных в селекции способствует реализации генетического потенциала в последующих поколениях, что подтверждается тенденцией к увеличению удоев от генерации к генерации, причем продуктивность дочерей, как правило, превышает показатели матерей [1, с. 50; 3, с. 7]. Это преимущество может касаться не только удоя, но и содержания жира и белка в молоке. Важно учитывать изменчивость признаков.

Эффективность молочного скотоводства повышается за счет анализа данных продуктивности предков. В России растет интерес к породам с высокой жирно- и белковомолочностью, например, таким как джерсейская порода. Несмотря на более низкие удои по сравнению с голштинами, джерсейские коровы отличаются более высоким содержанием жира и белка в молоке, лучшей конверсией корма, адаптивными качествами и устойчивостью к болезням. Эффективность селекционной работы определяется совокупностью генетических (например, принадлежность к линии быков-производителей) и паратипических факторов.

Цель исследований – изучение изменчивости и взаимосвязи показателей молочной продуктивности у джерсейских коров разных линий и генераций.

Для анализа молочной продуктивности коров-дочерей и коров-матерей крупного рогатого скота за первые три лактации были использованы сведения, предоставленные информационно-аналитической системой «Селэкс». Источником данных послужило одно из сельскохозяйственных предприятий Воронежской области, входящее в состав агрохолдинга «Молвест». Цифровые показатели удоя за 305 дней, а также содержание жира и белка в молоке были обработаны с помощью биометрических методов. Применялся пакет программ Microsoft Excel для расчета описательных статистик и проверки значимости различий посредством критерия Стьюдента. Анализ проводился на выборке из 139 пар «корова-дочь» и «корова-мать», относящихся к линии Гленмор 157911, и 124 пар – к линии Секрет Сигнал Обсервер 553236. По ключевым хозяйственно-полезным признакам были вычислены коэффициенты вариации (C_v , %), а также определены корреляционные зависимости между удоем и качественными характеристиками молока в различных поколениях и в зависимости от принадлежности к определенной линии.

Нами был проведен анализ показателей молочной продуктивности коров разных генераций (дочери и матери) в зависимости от их линейной принадлежности. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Молочная продуктивность джерсейских коров разных генераций
за первые три лактации**

Линия	Генерации	Лактация	Показатель					
			Удой за 305 дней лактации, кг		Массовая доля жира, %		Массовая доля белка, %	
			X ±S _x	Cv, %	X ±S _x	Cv, %	X ±S _x	Cv, %
Гленмор 157911 (n=139)	Д	1	5630,27± 84,93	17,78±1,07	6,03±0,04*	8,64±0,52	3,66±0,02	5,86±0,35
		2	6628,79± 92,61	16,47±0,99	6,11±0,04***	7,12±0,43	3,92±0,03	8,98±0,54
		3	6633,86± 95,98	17,06±1,02	5,90±0,03	5,40±0,32	4,24±0,03***	8,14±0,49
	М	1	5589,13± 95,76	19,38±1,16	5,88±0,05	9,22±0,55	3,69±0,03	8,30±0,50
		2	6542,16± 136,13	20,28±1,22	5,79±0,06	9,36±0,56	3,90±0,04	9,18±0,55
		3	6587,39± 155,93	20,50±1,23	5,85±0,06	9,00±0,54	3,94±0,04	7,79±0,47
Секрет Сигнал Обсервер 53236 (n=124)	Д	1	5606,38 ±88,91	17,59±1,12	6,06±0,04**	8,17±0,52	3,71±0,02	6,18±0,39
		2	6193,34 ±113,99	20,49±1,30	6,09±0,04**	7,31±0,46	3,84±0,03	7,53±0,48
		3	6709,70 ±91,76	15,23±0,97	5,92±0,03	5,83±0,37	4,22±0,03***	8,52±0,54
	М	1	5593,92± 101,42	20,03±1,27	5,85±0,06	9,72±0,62	3,77±0,04	8,80±0,56
		2	6214,18± 119,20	21,00±1,33	5,85±0,06	9,42±0,60	3,85±0,04	8,71±0,55
		3	6650,49± 170,31	21,12±1,34	5,94±0,07	9,60±0,61	3,91±0,05	9,52±0,60

Примечание: достоверность разницы между аналогичными показателями разных генераций: *P > 0,95; **P > 0,99; ***P > 0,999

У дочерей обеих линий наблюдается рост удоев до 3-й лактации. Например, у дочерей линии Гленмор 157911 удои к 3-й лактации увеличились на 17,82%, а у линии Секрет Сигнал Обсервер 53236 – на 19,68%. У матерей удои между 2-й и 3-й лактацией различались незначительно (линия Гленмор) или увеличивались (линия Секрет Сигнал Обсервер). Наибольшая

изменчивость удоев за 305 дней лактации отмечена у коров-матерей, особенно у линии Секрет Сигнал Обсервер (21,12% к 3-й лактации). У дочерей изменчивость удоев ниже. Аналогичные тенденции наблюдаются по содержанию жира и белка в молоке: у матерей вариабельность выше, чем у дочерей.

Уменьшение вариабельности признаков у дочерей указывает на укрепление признаков и эффективность селекции. При этом удои дочерей линии Гленмор в 1-й лактации превышают удои их матерей на 41,14 кг, а в последующих лактациях – на 86,63 кг и 46,47 кг.

Дочери линии Секрет Сигнал Обсервер 53236 показали превосходство над матерями по удою на 12,46 кг в 1-ю лактацию, но снижение на 20,84 кг во 2-ю. К 3-й лактации превосходство достигло 59,22 кг.

По содержанию жира в молоке у линии Глен-мор 157911 наблюдалось улучшение: +0,15 п.п. (1-я лактация), +0,32 п.п. (2-я), +0,05 п.п. (3-я). У Секрет Сигнал Обсервер 53236 разница составила +0,21 и +0,24 п.п. за первые две лактации, с незначительным снижением на 0,02 п.п. в 3-ю.

По содержанию белка в молоке у Гленмор 157911: -0,03 п.п. (1-я лактация), +0,02 п.п. (2-я), +0,30 п.п. (3-я, достоверно). У Секрет Сигнал Обсервер 53236: -0,06 и -0,01 п.п. за 1-ю и 2-ю лактации, с ростом превосходства до 0,31 п.п. в 3-ю.

Данные по взаимосвязи между показателями молочной продуктивности джерсейских коров разных генераций представлены в таблице 2.

Таблица 2

Коэффициенты корреляции по показателям молочной продуктивности джерсейских коров

Линия	лактация	Коэффициент корреляции		
		между удоем и		между массовой долей жира и массовой долей белка
		массовой долей жира	массовой долей белка	
Гленмор 157911	дочери			
	1	-0,03±0,08	-0,02±0,08	+0,39±0,07***
	2	-0,32±0,08***	+0,17±0,08*	-0,13±0,08
	3	-0,05±0,08	+0,16±0,08*	-0,12±0,08
	матери			
	1	-0,28±0,08***	-0,27±0,08**	+0,51±0,06***
	2	-0,11±0,08	+0,28±0,08***	+0,30±0,08***
3	-0,21±0,08**	-0,02±0,08	+0,22±0,08**	

Продолжение таблицы 2

Секрет Сигнал Обсервер 53236	дочери			
	1	-0,23±0,09*	+0,16±0,09	+0,05±0,09
	2	-0,07±0,09	+0,01±0,09	-0,08±0,09
	3	-0,05±0,09	-0,04±0,09	-0,08±0,09
	матери			
	1	-0,27±0,08**	-0,19±0,09*	+0,47±0,07***
	2	+0,07±0,09	+0,25±0,08**	+0,47±0,07***
	3	-0,25±0,08**	+0,18±0,09*	+0,21 ±0,09*

Примечание: уровень статистической значимости *P<0,05; **P<0,01; *** P<0,001.

Исследования показали разнообразную связь между молочной продуктивностью коров разных генераций. Удой и жирность молока в основном отрицательно коррелируют, за исключением отдельных случаев с незначительной положительной связью. Статистически значимая отрицательная корреляция удоя и жира отмечена у дочерей линии Гленмор (2 лактация) и их матерей (1 и 3 лактации), а также у дочерей и матерей линии Секрет Сигнал Обсервер (1 лактация).

Связь удоя и белка в молоке у дочерей Гленмор слабая, положительная (2-3 лактации). У их матерей связь отрицательная (1 лактация), затем положительная (2 лактация). У дочерей Секрет Сигнал Обсервер связь удоя и белка статистически не значима. У их матерей связь отрицательная (1 лактация), затем положительная.

Жирность и белок в молоке матерей в основном положительно коррелируют (средняя и слабая связь). У дочерей Гленмор связь положительная (1 лактация), затем незначимая. У дочерей другой линии связь жирности и белка очень слабая и не значимая.

Снижение разнообразия признаков у коров-дочерей по сравнению с их матерями указывает на успешное применение селекции для закрепления ценных хозяйственных качеств в стаде. В то же время, взаимосвязь между показателями молочной продуктивности у животных разных поколений варьируется по силе и направлению. Это может быть связано с генетикой, разной степенью изменчивости признаков и продолжительностью селекционной работы над конкретными показателями. Главным объектом селекции является удой, тогда как улучшение качественных характеристик молока (жирность и содержание белка) требует дополнительных усилий, что вполне достижимо для данного стада джерсейских коров.

Список литературы

1. Влияние паратипических факторов на характер наследования продуктивных качеств голштинского скота / С.Ф. Суханова [и др.] // Вестник Курганской ГСХА. 2025. № 1(53). С. 48–55. EDN RGKIPH.

2. Изменчивость и взаимосвязь признаков молочной продуктивности коров разной линейной принадлежности / В.А. Гилев [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2026. № 1(84). С. 112-118. DOI 10.24412/1992-2582-2026-1-112-118. EDN YRUQXS.

3. Лепехина Т.В., Бакай Ф.Р. Ретроспективный анализ молочной продуктивности коров разных генераций и линий // Зоотехния. 2021. № 5. С. 6-9. DOI 10.25708/ZT.2021.24.38.002. EDN EMZTVJ.

© Куленко В.О., Чехранова С.В.,
Карапетян А.К., Николаев С.И., 2026

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

**ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
В КРУПНОМ ГОРОДЕ ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ
ПРИЕМА ВЫЗОВОВ И ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ
ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПЕРСОНАЛА**

Саляхов Ранель Инсурович

заведующий оперативным отделением

Галяутдинов Фарид Шарифович

к.м.н., главный врач, главный внештатный специалист
по скорой медицинской помощи Республики Татарстан

Валиева Дина Анваровна

заместитель главного врача по медицинской части

Кузнецов Максим Владимирович

заместитель главного врача по оперативной работе

Государственное автономное учреждение здравоохранения
«Станция скорой медицинской помощи» города Казани

Аннотация: Рассмотрены причины снижения доступности скорой медицинской помощи в условиях роста нагрузки на оперативный отдел. Представлены результаты внедрения системы критериальной оценки работы диспетчерского персонала, включающей контроль дефектов, идентификацию пациентов и регламентацию перерывов. Показано, что предложенные меры позволили сократить время ответа и уменьшить долю потерянных вызовов. Сделан вывод о том, что управленческие и организационные изменения повышают доступность помощи в крупном городе.

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, доступность, потерянные вызовы, идентификация пациента, диспетчерский контроль, оперативный отдел, крупный город.

**IMPROVING THE AVAILABILITY OF EMERGENCY MEDICAL CARE
IN A LARGE CITY BY OPTIMIZING CALL HANDLING PROCESSES
AND IMPLEMENTING A DISPATCH PERSONNEL
CONTROL SYSTEM**

Salyakhov Ranel Insurovich
Galyautdinov Farid Sharifovich
Valieva Dina Anvarovna
Kuznetsov Maxim Vladimirovich

Abstract: The reasons for the reduced availability of emergency medical care under conditions of increased workload on the operations department are examined. The results of implementing a criteria-based evaluation system for dispatch personnel performance are presented, which includes defect control, patient identification, and regulation of breaks. It is shown that the proposed measures have reduced response time and decreased the proportion of lost calls. It is concluded that managerial and organizational changes improve the availability of care in a large city.

Key words: emergency medical care, availability, lost calls, patient identification, dispatch control, operations department, large city.

Введение

Число обращений за экстренной и неотложной медицинской помощью растет во всём мире. Возросший спрос на скорую медицинскую помощь объясняют недостаточной эффективностью первичной медико-санитарной помощи в нерабочее время, увеличением числа пациентов с сопутствующими заболеваниями и ростом пожилого населения с высокой обращаемостью. Эти факторы приводят к перегрузке станций и задержкам в оказании помощи. Проблема носит международный характер и фиксируется в США, Австралии, Канаде и Великобритании; задержки более часа наблюдали у 4,8–8,4% пациентов, максимальная задержка достигала 523 минут.

В Казани — столице одного из наиболее экономически развитых регионов РФ — недоступность вызова по номеру «103» особенно ярко проявилась в период пандемии COVID-19, вызвав общественный резонанс [2]. Задержки в оказании помощи могли поставить под угрозу безопасность пациентов [8]. Таким образом, рост числа вызовов диктует необходимость дополнительных мер для повышения эффективности системы экстренного здравоохранения.

Цель исследования — улучшение доступности скорой медицинской помощи для населения крупного города путем пересмотра действующих

регламентов, оптимизации процессов приема и обработки вызовов, а также разработки прозрачной системы контроля работы диспетчерского персонала.

Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ работы фельдшеров оперативного отдела ГАУЗ «ССМП» г. Казани по приему и передаче вызовов за период 2022–2025 годы. Анализировались: число входящих вызовов, средняя скорость ответа (сек.), среднее время потерянных вызовов (сек.), среднее время разговора (сек.), среднее время поствызова (сек.), абсолютное и относительное число потерянных вызовов.

Нормативы взяты на основе Постановления Правительства РФ №1931 [3], однако ужесточены: целевое время ответа — 5 сек., разговора — 120 сек., поствызова — 20 сек. Использовалась АСУ «Скорая помощь» (ICL, АО «Искра Технологии»), интегрированная с телефонией, системой-112, ТФОМС [1].

Разработанная система критериев включала:

1. Классификацию дефектов с пороговыми значениями:
 - превышение длительности разговора: для вызовов 103 — более 120 сек, для 112 — более 30 сек.;
 - превышение времени поствызова — более 30 сек.;
 - нарушение регламента перерыва — превышение плановой длительности более чем на 10%;
 - пропущенный вызов — отсутствие ответа диспетчера в установленное время.
2. Критерий идентификации пациента — обязательное уточнение ФИО, даты рождения, адреса с проверкой по внешним регистрам (ФОМС, ФРЗЛ). Результат фиксировался отметкой «Идентифицирован». Пороговый норматив — не менее 50% вызовов за смену (внедрен в 2023 г.) [4].
3. Систему учета и контроля перерывов с 6 видами: вызов к руководству (до 10 мин.), обед (30 мин.), ужин (30 мин.), чай (20 мин.), технический перерыв (5 мин.), отдых (до 2 ч. 30 мин.). Введен электронный табель, фиксирующий фактическое начало и окончание смены.
4. Статусную модель мониторинга с цветовой индикацией: «Готов» (зеленый), «Принимает вызов» (красный), «Поствызов» (оранжевый), «Перерыв разрешен» (желтый), «Перерыв» (серый). Для каждого статуса определены условия перехода и допустимая длительность.

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Внедрение проводилось поэтапно (2023–2025) с учетом выявленного сопротивления персонала и применением как мотивационных, так и административных мер.

Результаты

Динамика основных показателей работы оперативного отдела представлена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика показателей работы оперативного отдела в 2022–2025 гг.

Год	Входящие вызовы (абс.)	Средняя скорость ответа (сек.)	Среднее время потерянных вызовов (сек.)	Среднее время разговора (сек.)	Среднее время поствызова (сек.)	Потерянные вызовы (абс.)	Потерянные вызовы (%)
2025	663 566	5	10	72	18	9 226	1,39
2024	645 160	10	16	64	28	15 121	2,34
2023	627 226	11	23	68	46	18 969	3,02
2022	545 250	35	63	83	111	68 704	12,6

В 2022 году доля потерянных вызовов достигала 12,6% (68 704 из 545 250). После внедрения разработанной системы к 2025 году средняя скорость ответа сократилась в 7 раз — с 35 до 5 секунд, время поствызова — более чем в 6 раз, со 111 до 18 секунд, количество потерянных вызовов уменьшилось в 7,4 раза — с 68 704 до 9 226. Доля идентифицированных пациентов выросла с 41% в 2022 году до 58% в 2025 году. Нарушения регламента перерывов стали единичными.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают, что доступность скорой помощи в крупном городе может быть существенно повышена без привлечения дополнительного персонала, исключительно за счет управленческих решений. Ключевым фактором успеха стала интеграция телефонии с АСУ, что позволило автоматизировать контроль и исключить субъективизм в оценке. Выявленное

на начальном этапе сопротивление персонала соответствовало данным других исследователей [7]. Преодоление сопротивления потребовало сочетания разъяснительной работы, поэтапного внедрения и позитивного стимулирования. Важно отметить, что международный опыт также демонстрирует схожие тенденции: например, в Валлийской службе скорой помощи NHS уровень потерянных вызовов достигает 10%, а время ответа на 95-м перцентиле составляет 26 секунд [5]. Сопоставимые показатели зафиксированы и в Юго-Западной службе скорой помощи Англии [6].

Ограничением исследования является его одноцентровый характер. Тем не менее, разработанная методология может быть тиражирована в других станциях скорой помощи с аналогичной структурой работы.

Выводы

1. Разработана и внедрена в практическую работу оперативного отдела ГАУЗ «ССМП» г. Казани комплексная система критериальной оценки деятельности фельдшеров по приему вызовов, включающая: формализованные критерии 4 типов дефектов с пороговыми значениями; критерий идентификации пациента с алгоритмом и нормативом [4]; систему учёта 6 видов перерывов с автоматизированным контролем; статусную модель мониторинга с цветовой индикацией.

2. Проведенные изменения позволили улучшить доступность скорой медицинской помощи для населения крупного города, что выразилось в сокращении времени ответа с 35 до 5 секунд, снижении доли потерянных вызовов с 12,6% до 1,39% и уменьшении времени поствызова со 111 до 18 секунд.

3. Дальнейшее развитие видится во внедрении голосовой аналитики и искусственного интеллекта для автоматической классификации вызовов, что соответствует современным мировым тенденциям развития компетенций диспетчерских служб скорой помощи [1].

Список литературы

1. Бояринцев В.В., Гуменюк С.А., Базарова М.Б. и др. Санитарно-авиационная эвакуация гражданского населения в мегаполисе : учебное пособие. М. : Центральная государственная медицинская академия, 2023.

2. Основы организации и оказания первой помощи : учебное пособие / коллектив НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе. СПб., 2023. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54502059>.

3. Предложения (практические рекомендации) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности вне медицинской организации (скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи) : утв. ФГБУ «Национальный институт качества» Росздравнадзора 10.06.2021. Доступ из справ.-правовой системы «Судебная практика».

4. Стандарт операционных процедур: Правила идентификации пациента организаций скорой медицинской помощи : утв. Главным врачом ГКП «Областная станция скорой и неотложной медицинской помощи» Актыбинской области 2023 г. Актыбе, 2023. URL: <https://103aktobe.kz/wp-content/uploads/2023/06/sop-pravila-identifikacii-pacienta.pdf>.

5. Welsh Ambulance Services University NHS Trust. Monthly Integrated Quality & Performance Report, June 2025. URL: <https://ambulance.nhs.wales/files/committee-meetings/quality-patient-experience-and-safety-committee-files/papers-5-august-20251/>.

6. South Western Ambulance Service NHS Foundation Trust. Annual Report and Accounts 2024/25. URL: <https://www.swast.nhs.uk/download/swasft-annual-report-and-accounts-202425pdf.pdf?ver=2868&doc=docm93jijm4n2818.pdf>

7. The competency requirements for emergency medical services call takers: a literature review. 2025. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211419X25000734>.

8. Factors affecting emergency medical dispatchers' decision-making. 2018. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6110286/>

© Салыхов Р.И., Галяутдинов Ф.Ш.,
Валиева Д.А., Кузнецов М.В., 2026

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (ИИ) В СЕСТРИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

Иглина Маргарита Ильинична

студент 3 курса факультета сестринского образования,
направление подготовки 34.03.01 Сестринское дело

Научный руководитель: **Худякова Оксана Николаевна**,
канд.филол.наук, доцент кафедры экономики и управления
ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет»

Аннотация: В статье рассматриваются этические аспекты использования искусственного интеллекта (ИИ) в сестринской практике. Анализируются понятие и виды ИИ, а также ключевые этические проблемы: распределение ответственности за ошибки ИИ, информированное согласие пациентов, защита персональных данных, сохранение профессиональной автономии медсестры и поддержание эмпатического общения. Для эмпирической проверки теоретических положений разработана анкета, целью которой является изучение мнения медицинских сестёр по вопросам информированного согласия и распределения ответственности при использовании ИИ. Анкетирование планируется провести среди медицинских сестёр с использованием Google Форм.

Ключевые слова: искусственный интеллект, сестринская практика, этические проблемы, информированное согласие, конфиденциальность, профессиональная автономия, эмпатия, цифровая грамотность, анкетирование.

ETHICAL ASPECTS OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN NURSING PRACTICE

Iglina Margarita Ilyinichna

Scientific supervisor: **Khudyakova Oksana Nikolaevna**

Abstract: The article discusses the ethical aspects of the use of artificial intelligence (AI) in nursing practice. The concept and types of AI are analyzed, as well as key ethical issues: allocation of responsibility for AI errors, informed consent

of patients, protection of personal data, preservation of professional autonomy of the nurse and maintenance of empathic communication. To empirically verify the theoretical provisions, a questionnaire has been developed, the purpose of which is to study the opinions of nurses on issues of informed consent and the distribution of responsibility when using AI. The survey is planned to be conducted among nurses using Google Forms.

Key words: artificial intelligence, nursing practice, ethical issues, informed consent, confidentiality, professional autonomy, empathy, digital literacy, questionnaire.

В научной литературе отсутствует единое определение искусственного интеллекта, что связано с междисциплинарным характером этой области исследований. Большинство авторов сходятся на том, что ИИ – это компьютерная программа, способная выполнять интеллектуальную деятельность благодаря совокупности когнитивных функций (восприятие, память, мышление, речь, внимание). Наличие лишь отдельных свойств, например способности к вычислениям, не позволяет называть систему искусственным интеллектом – необходима именно совокупность указанных способностей [1].

Согласно Национальной стратегии развития ИИ, утверждённой Указом Президента РФ от 10.10.2019 № 490, искусственный интеллект определяется как комплекс технологических решений (включающий программное обеспечение, аппаратное обеспечение, базы данных, модели машинного обучения и инфраструктурные компоненты), позволяющий имитировать когнитивные функции человека, включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма, при этом результаты его работы сопоставимы с человеческим интеллектом или превосходят его [1, 5].

Таким образом, современное понимание ИИ выходит за рамки «компьютерной программы» и охватывает сложные программно-аппаратные комплексы.

Хотя некоторые авторы связывают ИИ с совокупностью когнитивных функций (восприятие, память, мышление, речь, внимание), на практике системы искусственного интеллекта могут успешно функционировать, обладая лишь отдельными интеллектуальными возможностями: распознавание образов,

генерация текста, прогнозирование, принятие решений в ограниченной предметной области [1].

Поэтому наличие полного набора когнитивных функций не является обязательным признаком ИИ. Обобщая существующие подходы, можно выделить следующие существенные черты ИИ: это программно-аппаратная система, способная анализировать среду, самообучаться (в ряде реализаций) и решать интеллектуальные задачи в определённой предметной области.

В зависимости от функциональных возможностей выделяют слабый (узкий) и сильный (общий) ИИ, а также суперинтеллект [1, 2].

Для сестринской практики наиболее значимы слабые ИИ-системы с ограниченной памятью: системы мониторинга витальных функций, распознавания изображений (например, для оценки ран), голосового заполнения документации и поддержки принятия решений. Применение ИИ в сестринском деле открывает возможности для повышения качества ухода, снижения нагрузки на персонал и уменьшения числа ошибок. Однако внедрение ИИ порождает и этические проблемы [3].

Одна из центральных проблем связана с распределением ответственности в случае ошибки, причинившей вред пациенту. Некоторые исследователи характеризуют ИИ как автономную и непредсказуемую систему, однако большинство медицинских ИИ-систем работают в рамках строго определённых алгоритмов, проходят процедуру валидации и используются как системы поддержки принятия решений, а не обладают полной автономией.

Следует уточнить, что отдельные модели машинного обучения могут демонстрировать ограниченную непрозрачность механизма принятия решений («чёрный ящик»).

Тем не менее неясно, кто должен отвечать за возможный вред: разработчик, медицинская организация или медсестра, доверившаяся рекомендации ИИ. Отсутствие чётких ответов создаёт правовую неопределённость и тревогу у медсестёр [1, 4].

Следующая этическая проблема связана с информированным согласием пациента. Правовую основу здесь формируют Федеральный закон № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (статья 20 – информированное добровольное согласие)[6], Федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных»[7] и Федеральный закон № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [8].

Традиционная модель предполагает, что пациент получает полную информацию о вмешательстве.

При использовании ИИ возникает вопрос: должен ли пациент знать об этом? Большинство специалистов считают, что должен [3]. Однако на практике есть затруднения:

1) медсестра может не иметь достаточных знаний, чтобы объяснить работу ИИ пациенту;

2) неясно, нужно ли отдельное письменное согласие на ИИ или достаточно упоминания в стандартной форме;

3) пациент должен иметь право отказаться от ИИ, но не приведёт ли это к ухудшению качества помощи?

Таким образом, необходимо найти баланс между правом пациента на автономию и правом на качественную медицинскую помощь [3, 4].

Ещё одна значимая проблема касается конфиденциальности и защиты персональных данных. Многие ИИ-системы используют облачные сервисы, что означает передачу данных третьим лицам. Пациент имеет право знать, какие его данные анализирует ИИ, как они используются, кто имеет к ним доступ и как обеспечивается их защита в соответствии с требованиями 152-ФЗ [7].

Также важен вопрос о сроке хранения данных и возможности их удаления по требованию пациента. Этические кодексы медсестёр требуют соблюдения врачебной тайны, но традиционные нормы не всегда учитывают особенности цифровой обработки данных с помощью ИИ [1, 3].

Внедрение ИИ ставит вопрос о доверии и профессиональной автономии медсестры. С одной стороны, ИИ способен анализировать большие массивы данных и выявлять неочевидные закономерности, повышая точность диагностики и качество ухода. С другой стороны, алгоритмы могут быть предвзятыми, допускать ошибки и не учитывать уникальный контекст каждого случая. Медсестра, которая слепо доверяет ИИ, рискует утратить профессиональную автономию и клиническое мышление. Однако если постоянно перепроверять все рекомендации, теряется смысл использования ИИ – он должен экономить время, а не увеличивать нагрузку. Оптимальной представляется модель, когда ИИ даёт рекомендации, а медсестра принимает окончательное решение, сохраняя право отклонить их на основе своего опыта и знаний [4].

Философские исследования подчёркивают, что ИИ не способен к эмпатии, состраданию и пониманию культурных контекстов [3].

Эмпатия является основой сестринского дела – способностью почувствовать состояние пациента и установить доверительные отношения. Если ИИ начнёт брать на себя не только технические, но и коммуникативные функции, возникает риск обезличивания ухода и снижения качества человеческого контакта.

Кроме того, медсестра, проводя много времени за работой с компьютерными системами, может невольно уделять меньше внимания живому общению с пациентами.

Таким образом, внедрение ИИ должно быть организовано так, чтобы технологии усиливали, а не заменяли человеческое общение [3, 4].

Эффективное и этическое использование ИИ в сестринской практике невозможно без соответствующего обучения. Медсестра должна понимать базовые принципы работы ИИ-систем, их ограничения, уметь критически оценивать рекомендации и информировать пациентов. Однако уровень цифровой грамотности среди медсестёр варьируется: молодые специалисты легче осваивают новые технологии, а медсёстры старшего возраста могут испытывать трудности и тревогу, что создаёт проблему «цифрового разрыва» внутри профессии. Кроме того, система подготовки кадров в большинстве учебных заведений пока не включает модули по работе с ИИ, поэтому медсёстры будут вынуждены осваивать эти навыки самостоятельно, уже на рабочем месте [4].

Таким образом, искусственный интеллект открывает новые возможности для сестринского дела: повышение качества ухода, снижение нагрузки на медсестёр и уменьшение числа ошибок. Однако эти преимущества могут быть реализованы только при тщательной проработке этических аспектов.

Ключевыми проблемами являются распределение ответственности за ошибки ИИ, информированное согласие пациентов (с опорой на 323-ФЗ), защита конфиденциальных данных (в соответствии с 152-ФЗ и 149-ФЗ), сохранение профессиональной автономии медсестры и поддержание эмпатического общения [7, 8].

Решение этих проблем требует комплексного подхода с участием разработчиков, администраторов, юристов и самих медсестёр. Только при

соблюдении этических принципов ИИ станет надёжным помощником, а не угрозой [1, 3, 4].

Для проверки выдвинутых теоретических положений была разработана анкета «Этические аспекты использования искусственного интеллекта в сестринской практике». Разработка анкеты осуществлялась на основе анализа научной литературы по проблемам этики ИИ в медицине, а также с учётом ключевых этических дилемм, выделенных в данной работе.

Анкета предназначена для использования в научно-исследовательских целях, в частности, для сбора эмпирических данных о реальной ситуации в практическом здравоохранении, для оценки степени готовности медицинских сестёр к внедрению ИИ-систем, а также для выработки практических рекомендаций по совершенствованию нормативной базы и организации обучения персонала.

Целью анкетирования является изучение мнения практикующих медицинских сестёр по двум ключевым этическим аспектам использования ИИ в сестринской практике: порядку оформления информированного согласия пациентов при применении ИИ-систем и распределению ответственности за возможные ошибки, допущенные искусственным интеллектом.

Дополнительными задачами являются оценка уровня цифровой грамотности медсестёр, выявление их общего отношения к внедрению ИИ, а также сбор предложений по решению этических проблем непосредственно от респондентов.

Категорией респондентов выступают медицинские сёстры, осуществляющие профессиональную деятельность в медицинских организациях различного профиля.

К участию в анкетировании допускаются лица, имеющие среднее медицинское, среднее профессиональное (повышенный уровень) или высшее медицинское образование, имеющие опыт практической работы по специальности. Анкетирование является анонимным и добровольным.

Проведение анкетирования планируется на базе медицинских организаций. В число таких организаций входят многопрофильные стационары, амбулаторно-поликлинические учреждения, а также специализированные отделения (терапевтические, хирургические, реанимации и интенсивной терапии, педиатрические). Географически анкетирование планируется провести в медицинских организациях города Архангельска.

Примерные сроки проведения анкетирования – с 1 октября 2026 года по 30 ноября 2026 года. При необходимости сроки могут быть скорректированы в зависимости от доступности респондентов и организационных возможностей.

Разработанная анкета состоит из пяти частей, включающих как закрытые, так и открытые вопросы.

Часть 1 – «Общая информация о респонденте» – включает вопросы о возрасте, медицинском стаже, уровне образования, профиле отделения и самооценке цифровой грамотности. Данная часть предназначена для описания выборки респондентов и выявления возможных корреляций между социально-демографическими характеристиками и отношением к этическим проблемам ИИ.

Часть 2 – «Информированное согласие при использовании ИИ» – содержит восемь утверждений, оцениваемых по пятибалльной шкале Лайкерта, и направлена на изучение мнения медсестёр о том, как должно оформляться согласие пациента, должен ли пациент знать о применении ИИ и имеет ли он право отказаться от его использования.

Часть 3 – «Ответственность при использовании ИИ» – также состоит из восьми утверждений и изучает представления медсестёр о распределении ответственности за возможные ошибки ИИ между разработчиком, медицинской организацией и самим медицинским работником, а также уровень доверия к ИИ-системам.

Часть 4 – «Общее отношение к ИИ в сестринской практике» – содержит семь утверждений и позволяет оценить общий уровень тревожности, готовность к использованию ИИ, опасения по поводу замены профессии и желание пройти обучение.

Часть 5 – «Ваше мнение» – включает четыре открытых вопроса, дающих респондентам возможность высказать собственные предложения по решению этических проблем, описать личный опыт этических сомнений и предложить изменения в организацию информирования пациентов.

Анкетирование планируется проводить с использованием онлайн-инструментов. Ссылка на анкету будет направлена главным медицинским сёстрам медицинских организаций, которые, в свою очередь, передадут её подчинённым медицинским сёстрам для добровольного и анонимного заполнения.

Список литературы

1. Архипереев Н. В. Искусственный интеллект: понятие, характеристики // Правовое государство: теория и практика. 2025. №3 (81). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyu-intellekt-ponyatie-harakteristiki> (дата обращения: 03.06.2026).
2. Понятие и виды искусственного интеллекта – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48066171> (дата обращения: 03.06.2026).
3. Замчалова И.Ю. Искусственный интеллект: риски и перспективы культуры // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2023. №5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyu-intellekt-riski-i-perspektivy-kultury> (дата обращения: 03.06.2026).
4. Горячкин Б. С., Королёва Ю. П. Этические аспекты использования систем искусственного интеллекта // ИВД. 2024. №4 (112). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskie-aspekty-ispolzovaniya-sistem-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 03.06.2026).
5. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения: 03.06.2026)
6. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации". – URL: <https://minzdrav.gov.ru/documents/7025> (дата обращения: 06.06.2026).
7. Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/24154> (дата обращения: 06.06.2026)
8. Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 149-ФЗ. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/24157> (дата обращения: 07.06.2026).

© Иглина М.И., 2026

СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

БЫТОВОЙ ЖАНР КАК ОТРАЖЕНИЕ ВРЕМЕНИ

Силина Кристина Алексеевна

студент 4 курса, направление «Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)»,
профиль «Изобразительное искусство
и дополнительное образование»

институт искусств

Научный руководитель: **Ташчёва Наталья Евгеньевна**

канд. пед. наук, доц. кафедры изобразительного искусства
Новосибирский государственный педагогический университет

Аннотация: В статье рассмотрены особенности бытового жанра в живописи разных народов, эпох и влияние на него исторических, политических особенностей.

Ключевые слова: изобразительное искусство, живопись, бытовой жанр, художники-передвижники, критический реализм, соцреализм.

HOUSEHOLD GENRE AS A REFLECTION OF TIME

Silina Kristina Alekseevna

Scientific adviser: **Tashcheva Natalia Evgenievna**

Abstract: The article examines the peculiarities of the everyday genre in painting of different peoples, epochs and the influence of historical and political features on it.

Key words: fine art, painting, everyday genre, traveling artists, critical realism, socialist realism.

Бытовой жанр – это раздел живописи, который отображает быт людей, часто современников художника, такую живопись ещё называют «жанровой». Авторы, работающие в бытовом жанре, стремятся передать атмосферу и характерные моменты из жизни обычных людей. Бытовой жанр является важным искусствоведческим явлением, которое отражает не только внешний

облик человека, но и культурные, социальные и исторические особенности своего времени.

Первые изображения бытовых сцен появились ещё во времена наскальной живописи задолго до нашей эры. Излюбленными сюжетами тогда были сцены охоты. Первобытные люди считали, что изображения пронзённой добычи помогут им добиться успеха в реальной охоте. Позже сцены повседневной жизни стали появляться на фресках погребальных камер древнеегипетских захоронений. Целью таких изображений было возвеличивание владельца захоронения, его жизни, военных достижений и охоты. В этот период изображения бытовой жизни ещё не являлись самостоятельным жанром и служили частью религиозных композиций. Подобная тенденция наблюдалась и в древнегреческом искусстве периода с XI до I веков до нашей эры.

В Средневековье в странах Европы, в том числе и в Древней Руси, искусство находилось под сильным влиянием церкви. В художественной практике преобладали библейские и религиозные сюжеты, тогда как бытовые сцены встречались значительно реже. С наступлением эпохи Возрождения и развитием науки влияние церкви постепенно ослабевало, а искусство всё больше обращалось к реальной жизни человека. В религиозных композициях начинают появляться бытовые детали и сцены повседневной жизни. Искусство приближается к более непосредственному отражению действительности.

Со временем искусство становится всё более аристократичным и ориентируется на дворянские вкусы, ведущим направлением становится барокко. В бытовом жанре начинают преобладать сцены городской жизни, семейные и нравоучительные сюжеты, отражающие представления общества о благополучии, достатке и добродетели. Художники всё чаще обращаются к изображению повседневной жизни представителей среднего класса, а бытовые сцены становятся самостоятельным объектом художественного интереса [1].

В XIX веке в искусстве появляется множество направлений: романтизм, реализм, импрессионизм, постимпрессионизм, модерн. Особенно значительные изменения происходят в бытовом жанре. Художники-реалисты стремятся к правдивому изображению действительности, уделяя внимание жизни различных слоёв населения. В отличие от искусства предшествующих эпох представители низших сословий изображаются без идеализации и

декоративности. Их трудности, переживания и повседневные заботы становятся центральной темой произведений. Подобная тенденция получила распространение во многих странах мира, включая Россию, Францию, Голландию и Японию.

В русском искусстве стремление отразить черты своего времени и просветительские убеждения художников породили критический реализм. В нём нашли отражение споры о путях преобразования России, критическая оценка социальной действительности и поиск нравственного идеала. Одним из наиболее значимых художественных объединений стало Товарищество передвижных художественных выставок. Передвижники сыграли важную роль в развитии русской живописи, выступив против академических канонов и приблизив искусство к реальной жизни народа. Идея просвещения народа через искусство, то есть демократизация искусства, обрела в передвижничестве реальное воплощение. Товарищество организовывало выставки в различных городах Российской империи, способствуя распространению искусства среди широкой аудитории.

Особое место среди произведений бытового жанра занимают работы В.Г. Перова, В.Е. Маковского, И.Е. Репина и других художников-передвижников. Так, в картине «Тройка» В.Г. Перова поднимается проблема тяжёлого детского труда, а произведение «Проводы покойника» раскрывает тяжёлое положение крестьянства. В работах В.Е. Маковского нашли отражение различные стороны жизни русского общества: семейные отношения, проблемы воспитания и особенности городского быта. Картина И.Е. Репина «Бурлаки на Волге» стала одним из наиболее ярких примеров изображения тяжёлого труда простого народа. Благодаря подобным произведениям бытовой жанр превратился не только в средство изображения повседневной жизни, но и в способ осмысления общественных проблем своего времени.

Одновременно с развитием реалистического искусства в XX веке активно формируются модернистские течения. Художники стремятся к поиску новых выразительных средств и переосмыслению традиционных принципов изображения действительности. Одним из наиболее радикальных направлений становится авангард, представители которого отказываются от привычных форм художественного языка и предлагают новые способы восприятия мира. Если модернизм можно рассматривать как стремление к обновлению искусства, то авангард становится своеобразным вызовом, устоявшимся художественным

традициям. В произведениях позднего авангарда всё чаще находят отражение социальные и политические проблемы, выраженные посредством новых художественных форм.

В СССР образовалось новое направление – социалистический реализм. Живопись, созданная в данном стиле, была ориентирована на создание идеализированного образа советского общества и человека труда. Художники создавали произведения, посвящённые достижениям социалистического государства, труду рабочих и колхозников, а также образам политических лидеров. С другой стороны, соцреалистическое представление о положительном герое было тесно связано именно с образом простого человека труда.

Несмотря на определённую идеологическую направленность, произведения социалистического реализма также являются отражением своей эпохи. Через сцены труда, строительства, общественной деятельности и повседневной жизни художники формировали образ советского человека и представление об идеалах нового общества. Сегодня подобные произведения представляют интерес не только как художественные работы, но и как исторические свидетельства, позволяющие проследить особенности мировоззрения и культурной политики советского периода.

После периода «оттепели» бытовой жанр постепенно утрачивает доминирующие позиции. Всё большее значение приобретают индивидуальные творческие поиски художников, интерес к внутреннему миру человека, абстрактные формы искусства и экспериментальные художественные практики. Однако это не привело к исчезновению жанровой живописи как явления.

Несмотря на значительные изменения художественного языка и появление новых форм искусства, бытовой жанр не утратил своей актуальности и в XXI веке. Современные художники продолжают обращаться к повседневной жизни человека, однако способы её изображения существенно изменились. Если мастера прошлых эпох стремились к максимально достоверной фиксации окружающей действительности, то современные авторы всё чаще используют бытовые сюжеты как средство осмысления социальных, культурных и психологических проблем общества.

В произведениях современных художников бытовой жанр нередко выходит за рамки простого изображения повседневной жизни. В центре внимания оказываются проблемы одиночества человека в условиях большого

города, влияние цифровых технологий на общение, изменение семейных ценностей и особенности современной культуры. Повседневность становится не только объектом наблюдения, но и способом исследования действительности. Через привычные жизненные ситуации художники стремятся показать характерные особенности общества начала XXI века.

Важной особенностью бытового жанра является его способность отражать исторические изменения общества. Произведения художников разных эпох позволяют проследить развитие общественных отношений, изменение образа жизни людей, особенностей их труда, досуга, одежды и предметной среды. Благодаря этому жанровая живопись представляет ценность не только как художественное явление, но и как исторический источник, позволяющий изучать особенности различных периодов развития человечества.

Художественная выразительность бытового жанра достигается благодаря сочетанию сюжетного повествования и глубокого психологизма. В центре внимания художника находится человек, его чувства, переживания и отношения с окружающим миром. Даже самые простые жизненные ситуации могут приобретать философское звучание и становиться поводом для размышлений о человеческой природе, нравственном выборе и смысле жизни.

Таким образом, бытовой жанр является не просто одним из направлений изобразительного искусства. На протяжении многих веков он служит своеобразной художественной хроникой человеческой жизни, позволяющей увидеть историю через судьбы обычных людей. Именно способность отражать характерные черты своей эпохи делает бытовой жанр важным культурным и историческим явлением, сохраняющим свою актуальность и в настоящее время.

Список литературы

1. Гомбрих. Э. История искусства. М.: АСТ, 1998. 510 с.
2. Никулушкин К.В. Историческая онтология бытового жанра XVIII века (на примере живописи И. И. Фирсова) // Грамота. 2016. № 3 (105). С. 87–91.

© Силина К.А., 2026

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Сборник статей

LVI Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 4 июня 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 08.06.2026.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 19.65.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы
«Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



3. в составе коллективных монографий
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>