

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ СТУДЕНЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2026

Сборник статей II Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 14 мая 2026 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2026

УДК 001.12
ББК 70
М43

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

М43 Международные научные студенческие чтения - 2026 : сборник статей
II Международной научно-практической конференции (14 мая 2026 г.).
— Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 289 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00276-089-3

Настоящий сборник составлен по материалам II Международной научно-практической конференции МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ СТУДЕНЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2026, состоявшейся 14 мая 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 Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00276-089-3

© 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 ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	9
ФОРМИРОВАНИЕ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ГЛУБИННОЕ УСВОЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	10
<i>Шарафиева Самира Ильдаровна, Назарова Ирина Петровна</i>	
АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ, РЕГУЛИРУЮЩЕЙ ОЦЕНОЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И СИСТЕМУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СФЕРЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ	14
<i>Зиганшин Ильназ Робертович</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ОБУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ПОКОЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	20
<i>Пеннер София Алексеевна</i>	
РАЗРАБОТКА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «АГРОКЛАСС» (6-8 КЛАССЫ) В УСЛОВИЯХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	28
<i>Одинцова Ксения Андреевна</i>	
ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ХОРЕОГРАФИЧЕСКОМ КОЛЛЕКТИВЕ	35
<i>Чигарева Дарья Валентиновна</i>	
РАЗВИТИЕ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К ДИКИМ ЖИВОТНЫМ СРЕДСТВАМИ МУЛЬТИМЕДИА	42
<i>Шабалина Рената Ильнуровна</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ЧТЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА НА ОСНОВЕ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА	46
<i>Ткаченко Арина Олеговна</i>	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРТОЧЕК RECS ПРИ РАБОТЕ С ДЕТЬМИ, ИМЕЮЩИМИ ТМНР	52
<i>Черепушкина Полина Михайловна</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	59
ПРАВОСОЗНАНИЕ КАК КАТЕГОРИЯ ТЕОРИИ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА	60
<i>Шершнев Егор Михайлович, Мусиенко Инесса Михайловна</i>	
ЗАЩИТА ПРАВ ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА В СОВРЕМЕННЫХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	65
<i>Тащилина Софья Евгеньевна</i>	

ЦИФРОВЫЕ ПРАВА КАК ОБЪЕКТ ГРАЖДАНСКИХ ПРАВ: ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	72
<i>Тужикова Дарья Владимировна</i>	
ПРАВОВЫЕ БАРЬЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ЖИЗНИ»: ОТ КОНЦЕПЦИИ К ЭФФЕКТИВНОМУ ПРАВОПРИМЕНЕНИЮ	78
<i>Вавилина Иулиания Викторовна</i>	
НАЛОГОВЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ: ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	84
<i>Ильюченко Александр Вячеславович</i>	
ЛИЦА С ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ КАК ЖЕРТВЫ БЫТОВЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	89
<i>Искакова Алиса Марселевна</i>	
ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОГОВОРА АРЕНДЫ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ СФЕРЕ	94
<i>Лысенкова Татьяна Александровна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ.....	100
АНАЛИЗ ФИЛОСОФСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СМЫСЛЕ ЖИЗНИ И СУДЬБЕ ЧЕЛОВЕКА.....	101
<i>Костькина Валерия Сергеевна</i>	
ЖИВОПИСЬ В ЭПОХУ СИМУЛЯЦИИ: ЭВОЛЮЦИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗА ОТ МОДЕРНИЗМА К ПОСТМОДЕРНУ	106
<i>Куленко Анастасия Кирилловна</i>	
ПРОБЛЕМА ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ В ФИЛОСОФИИ И НАУКЕ	110
<i>Наурузов Магомед Лечаевич</i>	
БЫТИЕ В ДУХОВНОЙ КУЛЬТУРЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА	119
<i>Янковая Анастасия Ярославовна, Ужвак Екатерина Сергеевна</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	124
РОЛЬ АЛЬФА-РИТМА ЭЭГ В ПРОЦЕССАХ ВНИМАНИЯ И РАБОЧЕЙ ПАМЯТИ: ОБЗОР ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	125
<i>Егорова Юлия Вадимовна</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ ИНКЛЮЗИВНОГО ВУЗА	133
<i>Минчук Дарья Максимовна, Щелова Дарья Юрьевна, Фадеева Елизавета Андреевна</i>	

СТУПЕНИ К УСПЕХУ. БИОГРАФИЯ КАПИТАНОВ СБОРНЫХ КОМАНД РОССИИ ПО БАДМИНТОНУ И ПАРАБАДМИНТОНУ.....	140
<i>Борисова Ирина Алексеевна</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	148
АУДИТ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.....	149
<i>Комаров Артём Евгеньевич, Рамазанов Абдулла Зайпуллаевич, Шулепко Александра Евгеньевна, Мироедова Полина Дмитриевна</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ ТРАНСФОРМАЦИИ ВНУТРЕННИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В КОМПАНИИ.....	155
<i>Комков Даниил Владимирович</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	161
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У ПОСТИНСУЛЬТНЫХ БОЛЬНЫХ С БУЛЬБАРНЫМ СИНДРОМОМ.....	162
<i>Гарафутдинова Камиля Рамилевна, Петрова Елизавета Юрьевна, Гаврилова Инесса Дмитриевна</i>	
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ СОМАТОСЕНСОРНОЙ И МОТОРНОЙ КОРЫ ПРИ ВЫСОКОФУНКЦИОНАЛЬНОМ АУТИЗМЕ: ДАННЫЕ ФМРТ	171
<i>Бурлицкая Арина Геннадьевна, Книженикова Анастасия Евгеньевна, Куранов Дмитрий Сергеевич</i>	
ПАЛЬПАТОРНЫЕ СВОЙСТВА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: СОПОСТАВЛЕНИЕ ФИЗИКАЛЬНЫХ ДАННЫХ С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ ПО СИСТЕМЕ TI-RADS.....	177
<i>Мусаева Айсель Вилятовна</i>	
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ В ОНКОХИРУРГИИ: ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА ПРИ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ СТАНДАРТНОЙ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ	185
<i>Зиннатова Рената Радиковна, Пешехонов Дмитрий Алексеевич</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЧЕНИЯ ЯЗВЕННОГО КОЛИТА У ДЕТЕЙ	192
<i>Казаченко Елизавета Евгеньевна, Рафальская Татьяна Алексеевна, Мильхеева Валерия Аюшеевна, Михеева Алена Викторовна</i>	
МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МИКРОБИОТЫ И ЭПИТЕЛИЯ КИШЕЧНИКА: АНАТОМИЧЕСКАЯ ГЕТЕРОГЕННОСТЬ КАК АДАПТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ	198
<i>Исламова Лейля Ахмадовна</i>	

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	212
ТОПОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ПРИВОДА СДПМ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК	213
<i>Ксенофонтов Родион Александрович, Цветкова Анастасия Алексеевна</i>	
ЧАСТИЧНОЕ ИСПАРЕНИЕ МИНЕРАЛИЗОВАННОЙ ВОДЫ КАК СПОСОБ БОРЬБЫ С ОТЛОЖЕНИЯМИ В ПРОЦЕССЕ РЕГЕНЕРАЦИИ МЕТАНОЛА.....	218
<i>Бахмутов Роман Вячеславович</i>	
РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ В КАБИНЕТЕ ХИМИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛЛЕРА ПЛК–100 ОВЕН	222
<i>Праслов Кирилл Дмитриевич, Косов Андрей Александрович</i>	
СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....	230
ПАРАЛЛЕЛИЗМ, КОНКУРЕНЦИЯ И АСИНХРОННОСТЬ В ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	231
<i>Дутов Илья Сергеевич, Оганнисян Тигран Арутюнович, Вонарх Юлия Сергеевна</i>	
ТЕМНАЯ СТОРОНА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ: МЕХАНИЗМЫ УДЕРЖАНИЯ ВНИМАНИЯ И АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ	237
<i>Вонарх Юлия Сергеевна, Дарбинян Александр Размикович, Манучарян Сюзи Рафиковна</i>	
СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	241
БИОАКТИВНЫЕ ПЕПТИДЫ В СОВРЕМЕННОЙ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ.....	242
<i>Арбобова Аяна Анваровна</i>	
ВВЕДЕНИЕ И ОЦЕНКА ЙОДСОДЕРЖАЩИХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК В ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЯХ	247
<i>Командига Александра Николаевна</i>	
СЕКЦИЯ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	251
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ИЗОМЕРИЗАЦИИ НА ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ КАТАЛИЗАТОР	252
<i>Чирков Георгий Дмитриевич</i>	
СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ	257
ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫРА, РЕАЛИЗУЕМОГО В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ	258
<i>Алексеева Юлия Анатольевна, Топоркова Анастасия Витальевна</i>	

СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	265
ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ ВОПЛОЩЕНИЕ АФФЕКТИВНЫХ СОСТОЯНИЙ В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТАХ ЖАНРА ФЭНТЕЗИ.....	266
<i>Бряузова Мария Николаевна</i>	
ЗНАЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ИТ-СФЕРЕ: ИСТОРИЧЕСКИЕ И ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ ДОМИНИРОВАНИЯ.....	272
<i>Ибрагимова Юлия Дмитриевна</i>	
СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....	277
АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА В УСЛОВИЯХ РЕЗКО-КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТА (НА ПРИМЕРЕ SIBERIAN RETREAT HOUSE).....	278
<i>Мажара Александра Владимировна, Кузнецова Наталия Владимировна</i>	
ТРАНСФОРМАЦИЯ АТРИУМА В АРХИТЕКТУРЕ: ЭТАПЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ	283
<i>Иванова Татьяна Александровна, Кузнецова Наталия Владимировна</i>	

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ФОРМИРОВАНИЕ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ
И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ГЛУБИННОЕ УСВОЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Шарафиева Самира Ильдаровна

студент

Назарова Ирина Петровна

кандидат филологических наук

ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Аннотация: В статье рассматривается феномен клипового мышления современных студентов как вызов для системы профессионального образования. Анализируются особенности восприятия и обработки информации студентами, выросшими в цифровой среде. Представлены данные эмпирического исследования, выявившего корреляцию между высоким уровнем клипового мышления и снижением глубины усвоения профессиональных компетенций. Обосновывается необходимость перехода от информационно-трансляционной модели обучения к технологиям смыслового и критического анализа профессионального контента.

Ключевые слова: клиповое мышление, студенты, профессиональные компетенции, глубинное усвоение, высшая школа, цифровое поколение, дидактические стратегии.

**FORMATION OF CLIP THINKING OF STUDENTS AND ITS IMPACT ON
THE DEEP MASTERY OF PROFESSIONAL COMPETENCIES**

Sharafieva Samira Ildarovna

Nazarova Irina Petrovna

Abstract: The article examines the phenomenon of clip thinking of modern students as a challenge for the vocational education system. The features of perception and information processing of students who grew up in a digital environment are analyzed. The data of an empirical study that revealed a correlation between a high level of clip thinking and a decrease in the depth of mastering professional competencies are presented. The necessity of transition from the information-translation model of teaching to technologies of semantic and critical analysis of professional content is substantiated.

Key words: clip thinking, students, professional competencies, deep learning, higher education, digital generation, didactic strategies.

Современная высшая школа сталкивается с растущим противоречием между академическими ожиданиями преподавателей и реальными когнитивными особенностями студентов цифрового поколения. Одной из ключевых характеристик этого поколения становится так называемое клиповое мышление – фрагментарный, нелинейный способ восприятия информации с быстрыми переключениями между стимулами [1, с. 33]. Клиповое мышление формируется под влиянием цифровой среды: короткие видеоформаты, гипертекст, многозадачность и постоянный поток обновлений в социальных сетях. Проблема заключается в том, что традиционная модель профессионального образования, напротив, требует системности, последовательности, глубины и способности удерживать сложную логическую структуру на протяжении длительного времени. Цель настоящего исследования – выявить характер влияния клипового мышления студентов на глубинное усвоение профессиональных компетенций.

Исследование проводилось в 2025-2026 учебном году на базе факультета педагогики и психологии. В нем приняли участие студенты 2-3 курсов (n=86) направлений «Педагогическое образование» и «Психолого-педагогическое образование».

Диагностический инструментарий включал: 1) методику оценки уровня клипового мышления (адаптированный опросник на основе шкалы Media multitasking index); 2) тест на понимание сложного текста с отсроченным воспроизведением логических связей; 3) экспертные оценки выполнения кейс-заданий, требующих синтеза информации из разных источников; 4) анализ глубины усвоения через 4 недели после изучения модуля.

По результатам диагностики студенты были разделены на три группы: низкий уровень клипового мышления (n=24, 28%), средний (n=41, 48%) и высокий (n=21, 24%). Студенты с высоким уровнем клипового мышления продемонстрировали следующие особенности. При работе с короткими фрагментами (до 300 слов) они показывали высокую скорость и точность ответов (89% правильных ответов). Однако при работе с текстами объемом более 2000 слов и сложной аргументацией точность снижалась до 54%, а отсроченное воспроизведение логических связей (через 4 недели) составило лишь 31% [2].

Наиболее показательными оказались результаты выполнения профессиональных кейсов, требующих интеграции теоретических знаний из 3-5 источников. Студенты с высоким уровнем клипового мышления значительно чаще демонстрировали «эффект поверхностного цитирования» (приводили отдельные термины без понимания их связи) и испытывали трудности при построении развернутого аргументированного вывода [3, с. 78-79]. В то же время студенты с низким уровнем клипового мышления показывали лучшие результаты по глубинному усвоению (отсроченное тестирование 76% против 54% у группы с высоким уровнем, $p < 0,01$).

Полученные данные позволяют сделать следующие выводы. Клиповое мышление не является патологией, но становится новым когнитивным стилем, который эффективен в ситуациях быстрого поиска и первичной оценки информации. Однако этот стиль вступает в противоречие с задачами глубинного усвоения профессиональных компетенций, где требуются длительное удержание внимания, построение многоуровневых семантических сетей и работа со сложными причинно-следственными связями [4, с. 45]. Традиционная лекция и чтение академических текстов в чистом виде становятся малоэффективными для этой аудитории. В то же время полная сегментация учебного материала на короткие блоки лишь закрепляет клиповое мышление, не решая проблемы глубины.

Практические рекомендации для преподавателей высшей школы включают постепенное увеличение длительности удержания познавательной задачи («тренировка внимания»), использование техник проблемного обучения и кейс-метода именно для синтеза разнородных фрагментов, создание визуально-логических схем («когнитивных карт») как моста между клиповым восприятием и системным знанием, а также специальное обучение студентов стратегиям глубокого чтения и рефлексивного анализа профессиональных текстов [5, с. 112-115]. Требуется дальнейшего изучения вопроса о том, можно ли эффективно переучивать клиповое мышление или разумнее адаптировать методы формирования профессиональных компетенций к новому когнитивному стилю, не снижая требований к глубине усвоения.

Список литературы

1. Фрумкин К.Г. Клиповое мышление и судьба линейного текста // Топос, литературнофилософский журнал, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.topos.ru/article/7371>.

2. Исаева А. Н., Малахова С. А. Клиповое мышление: психологические дефициты и альтернативы // Мир психологии. 2015. № 4 (84)
3. Романов Н. А. Клиповая культура в современном медиапространстве // Человек. Культура. Образование. 2017. № 3 (25).
4. Докука С.В. Клиповое мышление как феномен информационного общества // Общественные науки и современность. 2013. № 2. С. 169-173.
5. Щирский Г.Д., Азнабаев Р.А., Ахметова М.Ф. Клиповое мышление в жизни современного человека // Вестник науки. 2024. Т. 1. № 6 (75). С. 2031-2035

© Шарафиева С.И., Назарова И.П.

**АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ, РЕГУЛИРУЮЩЕЙ
ОЦЕНОЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И СИСТЕМУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
В СФЕРЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

Зиганшин Ильназ Робертович

магистрант

Елабужский институт ФГАОУ ВО «КФУ»

Аннотация: В статье систематизируются ключевые положения нормативно-правовой базы, регулирующей оценочную деятельность и систему показателей качества общего образования в Российской Федерации. Автор анализирует иерархию нормативных актов — от Конституции РФ и Федерального закона «Об образовании в РФ» до ведомственных приказов и локальных школьных регламентов. Выявлены основные правовые пробелы: фрагментарность предписаний, противоречивость терминологии, отсутствие унифицированных процедур апелляции и правовой неопределенность статуса оценок. Показано, что указанные недостатки приводят к вариативности оценочных практик, росту субъективности педагогических решений, неравномерной нагрузке на учителей и снижению учебной мотивации обучающихся. В заключении обосновывается необходимость гармонизации норм и выработки общепринятых критериев для повышения объективности и легитимности оценочных процедур.

Ключевые слова: педагогика, управление образованием, система показателей, нормативная база.

**ANALYSIS OF THE REGULATORY FRAMEWORK GOVERNING
ASSESSMENT ACTIVITIES AND THE INDICATOR SYSTEM IN THE
FIELD OF GENERAL EDUCATION IN THE RUSSIAN FEDERATION**

Ziganshin Ilnaz Robertovich

student

Elabuga Institute, Kazan Federal University

Abstract: The article systematizes the key provisions of the regulatory framework governing assessment activities and the quality indicator system of general education in the Russian Federation. The author analyzes the hierarchy of

normative acts — from the Constitution of the Russian Federation and the Federal Law «On Education in the Russian Federation» to departmental orders and local school regulations. The main legal gaps are identified: fragmentation of provisions, terminological inconsistencies, the absence of unified appeal procedures, and the legal uncertainty regarding the status of grades. It is shown that these shortcomings lead to variability in assessment practices, increased subjectivity of pedagogical decisions, uneven teacher workload, and a decline in students' learning motivation. In conclusion, the necessity of harmonizing norms and developing generally accepted criteria to enhance the objectivity and legitimacy of assessment procedures is substantiated.

Key words: pedagogy, education management, indicator system, regulatory framework.

Актуальность исследования продиктована необходимостью всестороннего осмысления эволюции нормативно-правовой базы оценочной деятельности и системы показателей качества общего образования в РФ: в условиях модернизации стандартов и усиливающихся общественных требований правовые регламенты определяют рамки педагогической практики и влияют на сопоставимость образовательных результатов. Комплексный анализ таких регламентов позволяет выявить механизмы повышения объективности и легитимности оценочных процедур, что важно для обеспечения доверия к результатам обучения и адекватной подготовки кадров. Исследование призвано дополнить научный дискурс практикоориентированными выводами и выявить направления для дальнейшей корректировки правового поля.

Проблема заключается в наличии фрагментарных и порой противоречивых нормативных предписаний, регулирующих критерии оценки успеваемости и систему показателей, что обуславливает вариативность оценочных практик и повышенную степень субъективности педагогических решений. В результате такие правовые несовершенства приводят к неравномерной рабочей нагрузке педагогов, усложняют администрирование оценочных процедур и способны ослаблять мотивационные компоненты обучения у учащихся. Наличие этих противоречий осложняет реализацию государственных стандартов и снижает предсказуемость итоговых результатов образовательного процесса.

Цель исследования — систематизация ключевых положений нормативно-правовой базы, определяющих оценочную деятельность и систему показателей

в общем образовании РФ; для достижения этой цели поставлены задачи: экспертиза действующих актов, выявления правовых пробелов. Методологически исследование опирается на правовой анализ, сопоставление нормативных источников и практикоориентированную интерпретацию полученных результатов.

В Конституции РФ закреплено право на образование, которое служит фундаментом для разработки принципов оценки качества образования. Федеративное устройство государства определяет распределение полномочий между федеральными и региональными органами в сфере образования, что влияет на организацию оценочной деятельности. На этой основе формируются принципы публичности, равного доступа и государственной ответственности, обеспечивающие нормативные рамки как для учебных программ, так и для процедур контроля и оценки образовательных результатов. «Ключевым понятием настоящего исследования, описывающим его процессуальную составляющую, выступает понятие о качестве образования, под которым вслед за нормативно-правовыми актами мы будем понимать «комплексную характеристику образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающую степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы» [Об образовании] [3, с. 200]. Это определение связывает конституционные принципы с практическими критериями, обозначая качество как комплексную характеристику образовательной деятельности и подготовки обучающегося. Соответствие федеральным стандартам и потребностям заинтересованных лиц становится критерием, на основе которого государственная ответственность и равный доступ интерпретируются при формировании механизмов оценки.

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» кодифицирует принципы оценки образовательных результатов, определяет статус образовательных программ и закрепляет права участников образовательного процесса.

Приказы и методические письма профильных федеральных органов устанавливают стандарты форм и процедур текущей и промежуточной оценки учебных достижений. Эти документы регламентируют содержание оценочных материалов, периодичность проведения процедур и требования к оформлению

результатов. Федеральные акты создают единую методологическую основу и задают ориентиры для дальнейшей локализации норм на региональном и школьном уровнях.

Локальные нормативные акты образовательных организаций конкретизируют применение федеральных норм в условиях конкретной школы и включают положения об оценке, рабочие программы и регламенты. Такие документы определяют организационные процедуры, внутреннюю отчетность и ответственность участников образовательного процесса за выставление оценок. В результате локальные акты обеспечивают практическую реализуемость и адаптацию общих стандартов к специфике образовательной организации.

Правовые механизмы использования показателей предусматривают их интеграцию в процедуры аттестации образовательных организаций, в критерии распределения субсидий и в систему оценки эффективности управления на различных уровнях. Показатели выступают основанием для принятия решений о квалификационных характеристиках организаций и служат индикаторами при перераспределении ресурсов. Их официальное закрепление в ведомственных актах создает юридически значимую связь между результатами мониторинга и управленческими санкциями или поощрениями. При этом применение показателей должно соответствовать закрепленным методологиям и требованиям к отчетности.

Результаты государственной итоговой аттестации обладают правовым статусом официального подтверждения уровня освоения основной образовательной программы и служат основанием для выдачи документов об образовании. Эти результаты используются как объективный критерий при принятии управленческих решений на разных уровнях системы образования, включая мониторинг качества и корректировку образовательных практик. Кроме того, показатели итоговой аттестации оказывают влияние на оценку и статус образовательных организаций, что отражается в системах внутреннего и внешнего контроля качества.

На федеральном, ведомственном и локальном уровнях нормативные акты используют различные термины и критерии оценивания, что приводит к неоднородной интерпретации оценочных процедур. Несогласованность формулировок встречается как в федеральных законах, так и в приказах Минпросвещения, а локальные акты образовательных организаций часто содержат адаптации, противоречащие этим документам. В результате возникает разнородность практик в учебных заведениях, затрудняющая сопоставимость

результатов и мониторинг качества образования. Для педагогов такая нестабильность нормативной базы увеличивает административную нагрузку и усложняет выбор обоснованных критериев оценки. В отсутствие единой терминологии проверочные средства и оценочные процедуры становятся менее прозрачными для участников образовательного процесса, что снижает доверие к итогам оценивания. Устранение этих несогласованностей требует системной гармонизации норм и выработки общепринятых определений и критериев.

Недостаток унифицированных процедур апелляции, пересмотра и документирования спорных оценок создает правовую неясность и повышает риски нарушения прав учащихся и педагогов. На практике школы применяют разный порядок рассмотрения жалоб, что приводит к различным исходам по сходным случаям и затрудняет отстаивание прав через административные или судебные механизмы. Отсутствие четких требований к протоколированию и хранению данных оценивания усложняет доказательную базу при разрешении споров. В совокупности это подрывает предсказуемость и справедливость оценочных процедур.

Правовая неясность статуса итоговых и промежуточных оценок снижает мотивацию учащихся посредством уменьшения прозрачности критериев и предсказуемости последствий успеваемости. Неопределённость в том, какие оценки будут учитываться при продвижении или получении дипломов, порождает неопределённые учебные приоритеты и ослабляет целенаправленность учебной деятельности. Отсутствие ясных правил оценки препятствует формированию у учащихся понимания логики обратной связи и планирования собственной учебной мотивации. В целом это ведёт к снижению мотивационной устойчивости и ослаблению внутренней и внешней стимуляции к учебной деятельности.

Нормативно-правовая база оценки в общем образовании выступает системообразующим фактором, поскольку она формирует соотношение между требованием объективности измерения образовательных результатов и автономией педагогов в школе; исторический анализ продемонстрировал нарастающую значимость унифицированных принципов по мере внедрения стандартов. Ретроспективное исследование советского и постсоветского этапов выявило преемственность и трансформацию подходов, что позволило установить корневые предпосылки современных регуляторных решений. Полученные выводы подтверждают, что системное понимание эволюции нормативов является основанием для адекватной интерпретации текущих

требований к оценочной деятельности и согласуется с поставленными в работе целями систематизации ключевых положений.

Анализ действующей нормативно-правовой базы показал её фрагментарный характер и наличие внутренних противоречий, проявляющихся в неоднородности критериев успеваемости, различиях процедур аттестации и отсутствии сквозных показателей качества. Критический обзор нормативов и их практического применения выявил, что такие несогласованности увеличивают пространство для субъективной интерпретации в школьной практике и затрудняют единообразное применение правил. В совокупности эти правовые недостатки ведут к неравномерной нагрузке на педагогов и к демотивирующим эффектам для обучающихся, что полностью соответствует исходной проблематике исследования.

Список литературы

1. Антонова Н.В. Правовое регулирование образования в современных условиях (обзор всероссийского круглого стола «Образовательное право и правовое воспитание в условиях цифровизации и пандемических ограничений», прошедшего 23 марта 2022 года в Московском городском педагогическом университете) // Вестник МГПУ. Серия «Юридические науки». — 2022. — С. 102-106.

2. Петрищев И.О. Закономерности модернизации образования и повышения качества образовательных услуг // Самарский научный вестник. — 2020. — № 4. — С. 325-329.

3. Сеницын И.С. Проектирование модели оценки качества реализации образовательных программ высшего педагогического образования в части формирования компетенций будущего педагога в области работы с цифровым образовательным контентом // Вестник костромского государственного университета. Серия: педагогика. Психология. Социокинетика. — 2025. — № 4. — С. 198-205.

4. Строкова Т.А. Качество образования: сущность и критерии мониторинговой оценки // Образование и наука. — 2009. — № 4. — С. 36-40.

© Зиганшин И.Р.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ОБУЧЕНИЯ
СОВРЕМЕННОГО ПОКОЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Пеннер София Алексеевна

студент

Научный руководитель: **Трошина Елена Павловна**

к.э.н., доцент

ФГАОУ ВО «Самарский

государственный экономический университет»

Аннотация: В статье рассматриваются основные особенности обучения представителей поколения «зумеров». Приведены и проанализированы данные опроса среди молодых людей об их проблемах с концентрацией внимания, мотивацией, выявлены особенности их мышления. Кроме того, представлены рекомендации по адаптации образовательного процесса для молодого поколения.

Ключевые слова: теория поколений, «зумеры», образовательный процесс, цифровизация, мышление, когнитивные особенности, мотивация, концентрация внимания, многозадачность.

**STUDY OF THE EDUCATIONAL CHARACTERISTICS OF MODERN
GENERATION STUDENTS IN SAMARA REGION**

Penner Sofia Alexeyevna

Scientific advisor: **Troshina Elena Pavlovna**

Abstract: The article discusses the main features of teaching representatives of the «zoomer» generation. The data of a survey among young people about their problems with concentration and motivation are presented and analyzed, and the peculiarities of their thinking are revealed. In addition, recommendations on the adaptation of the educational process for the younger generation are presented.

Key words: theory of generations, «zoomers», educational process, digitalization, thinking, cognitive features, motivation, concentration of attention, multitasking.

По статистике каждый второй студент российского вуза сталкивается

с проблемой усвоения и понимания материала, демонстрируемого педагогом. Современные обещающиеся в учебных заведениях являются примером поколения Z – людьми, родившимися в период с середины 1990-х по 2010 годы и являющимися первым «цифровым» поколением. Их развитие происходит в условиях глобального доступа к информации и быстрого темпа потребления контента. Ключевой уникальностью поколения принято считать сильную привязанность к гаджетам с рождения, клиповое мышление и многозадачность. Данные факторы, наряду с особенностями развития, в частности приводят к снижению устойчивости и концентрации внимания в контексте длительных задач, характерных для традиционного образовательного процесса [1, с. 6].

Современная система образования опирается на методики, разработанные для предыдущих поколений, поэтому она сталкивается с проблемой низкой вовлеченности, сниженной мотивацией и ухудшением успеваемости у поколения Z. Неспособность адаптировать педагогические подходы к изменяющимся особенностям молодежи приводит к разрыву между потенциалом поколения Z и возможностями образовательной среды.

Адаптация образовательных методик с учетом специфики внимания поколения Z является не только актуальной педагогической задачей, но и стратегически важным направлением для формирования конкурентоспособных кадров.

Рассмотрим подробнее, что такое поколение Z. Как было сказано ранее, это люди, родившиеся в период с 1996 по 2010 год. Однако некоторые исследователи сдвигают возрастные рамки, например, психолог Ребекка Слепиан из Университета Аризоны полагает, что это те, кто родился в период с 1997 по 2012 год. Представителей этого поколения также называют «зумерами», на сегодняшний день к «зумерам» можно отнести тех, кому больше 13 и меньше 31 года [2, с. 49].

Для поколения Z можно выделить когнитивные черты:

1. Цифровая грамотность – большой опыт в использовании мобильных устройств, интернета и социальных медиа, способность быстро обрабатывать и анализировать информацию.
2. Способность к быстрому поиску информации.
3. Визуальное мышление – большая часть представителей поколения Z проводит много времени за экранами устройств, они могут обладать более развитыми навыками визуального мышления и предпочитать информацию в формате фото и видео.

4. Сетевое мышление – склонность к работе в команде и использование социальных сетей для обмена идеями и информацией.

5. Сокращенный внимательный период – из-за большого потока информации и быстрого темпа жизни поколение Z предпочитает краткосрочные и быстрые формы контента – короткие видео и сообщения [3, с. 20].

Таким образом, ключевой особенностью поведения «зумеров» можно назвать многозадачность, ориентированность на визуальный контент и социальные сети. Представители поколения ценят аутентичность и индивидуальность, а также склонны к короткому периоду концентрации. Основной проблемой «зумеров» является сложность в восприятии информации, так как они предпочитают короткие, визуальные форматы и испытывают трудности с восприятием длинного текстового контента, а также нуждаются в вовлеченности и релевантности информации для поддержки интереса.

Рассмотрим подробнее, почему рассеивается концентрация внимания у поколения Z и какие есть на то причины. Во-первых, перенасыщение информацией, бесконечный поток новостей, социальных сетей и видео-контента вызывает рассеянность и снижение концентрации. Во-вторых, привычка к быстрому доступу информации: «зумеры» привыкли работать в многозадачном режиме, что помогает им быть более гибкими, но хуже с делами, которые требуют длительной концентрации. В-третьих, при клиповом мышлении информация воспринимается фрагментарно, в виде коротких и ярких образов, что снижает терпение и усидчивость.

Большинство молодых людей не знают, как тренировать внимание и контролировать свои мысли, они привыкли получать новости за 30 секунд, а еду за 10 минут, удовольствие одним кликом. Традиционный формат обучения не всегда эффективен для данного поколения, занятия по классическому учебнику ускользают от «зумеров», а «закрепление» материала путем многократного повторения они считают «неуместным».

Было проведено исследование в форме опроса, в котором поинтересовались у представителей поколения Z, есть ли у них проблема отсутствия концентрации внимания и как это влияет на способность учиться. Общая выборка – 44 человека, в основном возраст опрашиваемых составляет от 20 до 25 лет, из которых 72,7% ответили, что им нравится учиться.

Однако более половины отметили, что им достаточно трудно концентрироваться на учебном процессе или одной какой-либо задаче. Студенты не способны концентрироваться только на одной задаче и выполнить

ее сразу от начала до конца, по причине того что они отвлекаются во время обучения. 50% иногда отвлекаются во время образовательного процесса и 47,7% отвлекаются часто. Данная статистика говорит нам о том, что главной проблемой у молодежи является сниженная концентрация внимания, которая мешает им сосредотачиваться на одном действии, фокусироваться на выполнении задач и работе, молодые люди также испытывают трудности с самоорганизацией [4, с. 411].

Исследуем подходы к обучению и образовательному процессу (таблица 1).

Таблица 1

Традиционный и современный подходы к обучению

Аспект	Традиционный подход	Современный подход
Суть	Пассивное получение знаний от преподавателя, как основного источника информации, акцент на запоминании фактов.	Сдвиг от пассивного потребления к активному конструированию знаний, развитию критического мышления, творческих способностей и навыков решения проблем, учащийся становится активным участником образовательного процесса.
Методики	Лекции, объяснения у доски, письменные работы (диктанты, изложения), заучивание наизусть.	Проектное обучение, геймификация, обучение через исследование, дискуссии, групповая работа, использование цифровых технологий (интерактивные доски, онлайн-платформы, образовательные приложения, VR).
Характеристики	Монолог преподавателя, однонаправленный поток информации, стандартизированные задания, меньшее внимание к индивидуальным потребностям учащегося, ориентация на «среднего» учащегося.	Диалог, интерактивность, персонализация обучения, развитие самостоятельности, фокус на процессе обучения и приобретении навыков, а не только знаний.
Где применялись	Широко доминировали в школьном и вузовском образовании на протяжении десятилетий.	Современные школы, вузы, онлайн-курсы, корпоративное обучение, программы дополнительного образования.

Продолжение таблицы 1

Кто применял	Старшее поколение педагогов, воспитанных в рамках этой системы и часто придерживающихся устоявшихся педагогических взглядов.	Активнее внедряются молодым поколением педагогов, а также теми, кто готов к инновациям и видит необходимость адаптации образования к современному миру.
--------------	--	---

Таким образом, проанализировав традиционный и современный подходы к обучению, можно заметить существенный разрыв. Старшее поколение педагогов может с трудом осваивать новые технологии и подходы из-за отсутствия навыков, страха перед новым и нагрузкой. Поэтому даже в учреждениях, где в практике декларируются современные подходы, чаще всего преобладают традиционные, что приводит к диссонансу между ожиданиями поколения Z и реальностью образовательного процесса.

Кроме того, изучен учебный процесс у студентов, его особенности и влияние на это имеющихся проблем. 86,4% опрошенных отметило, что им достаточно трудно удерживать внимания во время проведения лекций. Самые распространенные ответы можно увидеть на рис. 1.

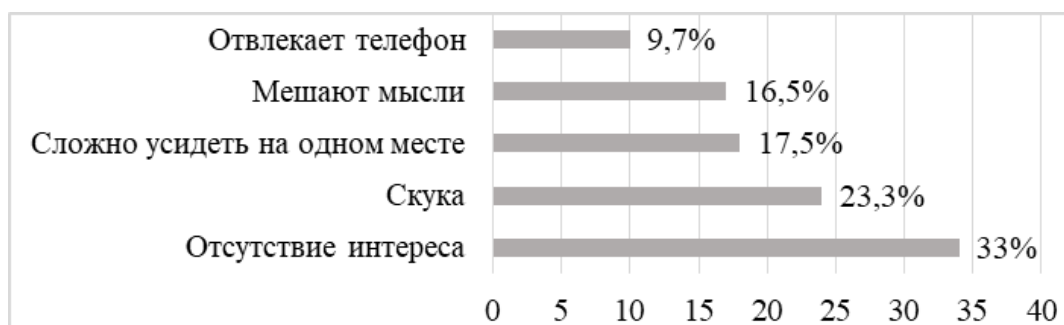


Рис. 1. Причины сложности удержания внимания во время лекции

Учитывая наиболее популярные причины отсутствия внимания во время лекционных занятий и количество проголосовавших – 79,5% – об отсутствии интереса к лекциям, проведенным в традиционном формате, можно сделать вывод, что традиционный формат обучения не является эффективным, так как мозг молодежи не усваивает информацию, полученную путем чтения материала «на одном дыхании». 97,7% опрошенных хотели бы, чтобы учебный процесс проходил в новом формате, более интерактивно, с применением персонализации обучения и дискуссии/геймификации.

Поколение Z предпочитает активное, визуальное и практическое обучение пассивному слушанию. Поэтому основной принцип – меньше длинных монологов, больше небольших информационных блоков, личного опыта, визуального представления информации и активности: использование кроссвордов, рассуждения на тему с приглашенными экспертами [5, с. 228].

Таким образом, в ходе проведенного исследования составлены рекомендации, представляющие собой следующее:

1. Использование метода «Помидора» в обучении: деление пары на блоки по 20-25 минут интенсивной работы, между которыми – 5-минутные перерывы для отдыха или короткие активные разминки.

2. Применение более ярких презентаций, инфографики вместо сплошного текста.

3. Демонстрация коротких видеофильмов или роликов для иллюстрации сложных тем.

4. Приглашение практиков, которые делятся личным опытом и реальными историями: обсуждение реальных кризисов, споров и выходов из сложных ситуаций будет лучше удерживать внимание.

5. Разбор настоящих, конкретных ситуаций и проектные работы, где студенты смогут применить полученные знания для решения одной практической задачи.

6. Представление материалов в виде микромодулей: 5-15 минутный «микрорекционный» блок, далее 5-10 минут активной работы и так далее.

7. Озвучивание ясных целей на каждое занятие, 2-3 конкретных результата и итоговое задание в начале — все это удерживает внимание.

8. Возможность применения микролекций с визуальной поддержкой: инфографика, схемы, анимация.

9. Использование мини-задач или кратких опросов онлайн прямо во время лекции. Это поможет отвлечься студентам и даст им возможность через игру использовать полученные здесь и сейчас знания.

В условиях глобального доступа к информации и быстрого доступа в интернет «зумеры» обладают сильной привязанностью к гаджетам, ориентированностью на визуальный контент, клиповым мышлением и многозадачностью. По этой причине они часто страдают от сниженной концентрации внимания, которая особенно часто проявляется во время образовательного процесса.

Современная система образования чаще всего опирается на традиционные методики, разработанные для предыдущих поколений, поэтому

молодежь сталкивается с проблемой низкой вовлеченности, демотивацией и снижением успеваемости. Поэтому можно сказать, что традиционный формат обучения не подходит для данного поколения из-за отсутствия внедрения современных методов обучения в образовательный процесс.

Таким образом, можно сделать вывод, что «зумеры» — это современные студенты, которые мыслят иначе из-за того, что выросли в цифровой среде. Для того чтобы учить их эффективно, нужно «говорить» с ними на их языке: языке визуалов, интерактива и быстрого результата.

Краткие рекомендации для адаптации учебного процесса, чтобы «зумеры» были вовлечены:

1. Информационные блоки в лекции по 5-10 минут.
2. Использование микролекций (видео/слайд) с визуальной схемой.
3. Применение интерактива во время лекций (опрос/квиз).
4. Использование личного опыта в качестве примера.

Таким образом, в современной сфере образования следует учитывать специфику работы когнитивной структуры.

В заключение необходимо еще раз отметить, что адаптация для поколения Z заключается в смене традиционного подхода обучения, от простого изложения материала к практико-ориентированному обучению, где смартфоны и технологии превращаются в инструменты вовлечения студентов, а не источники их отвлечения. Внедрение небольших изменений, таких как микро-лекции, кейсы или опросы, способно существенно улучшить концентрацию и эффективность освоения знаний уже сейчас.

Список литературы

1. Брашован Е. А. Миллениал, зумер, альфа-поколение: кого и как учить / Е. А. Брашован // Педагогика: призвание, опыт, инновации: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 25 августа 2024 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. – С. 6-8.

2. Гриневич Е. В. Особенности обучения и воспитания поколения зумеров / Е. В. Гриневич // Проблемы непрерывного педагогического образования: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Ишим, 05 марта 2025 года. – Ишим: Тюменский государственный университет, 2025. – С. 49-54.

3. Егорова Е. В. Особенности мотивации студентов поколения Z при смешанном обучении / Е. В. Егорова // Международный журнал экспериментального образования. – 2022. – № 6. – С. 20-25.

4. Мамаев А. А. Образование и обучение зумеров: проблемы мотивации, особенности восприятия и поиск современных педагогических решений / А. А. Мамаев, Н. М. Мельник // Трансформация информационно-коммуникативной среды общества в условиях вызовов современности: Материалы II Международной научно-практической конференции молодых учёных, Комсомольск-на-Амуре, 30 ноября – 01 2023 года. – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2023. – С. 411-414.

5. Наконешнюк Н. В. Новое поколение - новые подходы: образование для зумеров и альф / Н. В. Наконешнюк, Е. М. Резцова // Теория и практика стратегирования : Сборник избранных научных статей и материалов VIII Международной научно-практической конференции, Кемерово - Москва, 13–14 марта 2025 года. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2025. – С. 228-236.

© Пеннер С.А.

РАЗРАБОТКА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «АГРОКЛАСС» (6-8 КЛАССЫ) В УСЛОВИЯХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Одинцова Ксения Андреевна

студент

Научный руководитель: **Сионова Марина Николаевна**

к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского»

Аннотация: В статье обоснована необходимость создания практико-ориентированных методических материалов для реализации программы внеурочной деятельности «Агрокласс» в 6-8 классах. Проведён анализ существующих рабочих программ, выявлены их недостатки (преобладание теории над практикой, формальное оценивание). Разработан комплекс заданий по семи тематическим модулям (ботанический практикум, фенологический мониторинг, почвоведение, ландшафтный дизайн, агротехника, животноводство, агроэкология). Приведены результаты апробации на базе МКОУ «Рылёвская СОШ», подтвердившие повышение предметных знаний, учебной мотивации и сформированности эгоцентрических установок.

Ключевые слова: агрокласс, внеурочная деятельность, практико-ориентированные материалы, учебно-опытный участок, профориентация, 6-8классы, ФГОС ООО.

DEVELOPMENT OF PRACTICE-ORIENTED METHODOLOGICAL MATERIALS FOR EXTRACURRICULAR ACTIVITIES «AGROCLASS» (GRADES 6-8) IN A GENERAL EDUCATION SCHOOL

Odintsova Ksenia Andreevna

Scientific adviser: **Sionova Marina Nikolaevna**

Abstract: The article substantiates the need to create practice-oriented methodological materials for the implementation of the extracurricular activity program «Agroclass» in grades 6-8. An analysis of existing work programs is carried out, their shortcomings (predominance of theory over practice, formal assessment)

are identified. A set of tasks for seven thematic modules (botanical workshop, phenological monitoring, soil science, landscape design, agricultural technology, animal husbandry, agroecology) has been developed. The results of testing on the basis of MKOU «Rylevskaya Secondary School» are presented, confirming an increase in subject knowledge, educational motivation and the formation of ecocentric attitudes.

Key words: agroclass, extracurricular activities, practice-oriented materials, educational and experimental site, career guidance, grades 6-8, Federal State Educational Standard.

Современное образование в условиях реализации ФГОС основного общего образования акцентирует внимание на формировании метапредметных и личностных результатов через внеурочную деятельность [2, с. 7-9; 8, с. 2-3]. Одним из перспективных направлений является создание «Агроклассов» – образовательных пространств, интегрирующих трудовое, экологическое и естественнонаучное образование [4, с. 68-70]. Для обучающихся 6-8 классов (12-14 лет), проявляющих повышенный интерес к прикладной деятельности и экспериментированию, такие программы особенно актуальны [5, с. 18-20].

Однако анализ шести действующих рабочих программ внеурочной деятельности из различных регионов (Курская, Самарская, Омская области, Республика Башкортостан) выявил два ключевых противоречия. Во-первых, при декларируемой практико-ориентированности фактически доля теоретических занятий остается высокой, а практические работы описаны без алгоритмов. Во-вторых, преобладание итоговых форм контроля (тесты, защита проекта) над формирующим оцениванием снижает мотивацию подростков [6, с. 154-155; 7, с. 30-31]. Кроме того, разделы материально-технического обеспечения редко учитывают современные цифровые лаборатории и требования СанПиН к безопасности работ на учебно-опытном участке [3, с. 5-6; 9, с. 38-40].

Цель исследования – разработка и описание применения практико-ориентированных методических материалов для внеурочной деятельности «Агрокласс» в 6-8 классах.

Задачи:

1. Определить требования к методическим материалам с учётом возрастных особенностей и ресурсной базы школы.
2. Разработать комплекс дифференцированных заданий по основным тематическим модулям.

3. Апробировать материалы и оценить их эффективность.

Методы исследования: анализ нормативных документов (ФГОС ООО, СанПиН) и методической литературы, изучение и обобщение опыта организации агроклассов [4, с. 71-73; 5, с. 22-24; 10, с. 94-96], педагогическое проектирование, апробация с элементами педагогического эксперимента (метод одной группы, «до» и «после»).

Разработанные методические материалы строятся на трёх принципах: практико-ориентированность (не менее 60-70% времени на практику), педагогическая целесообразность (соответствие операций возрасту) и вариативность (выбор тематики проектов) [1, с. 45-48]. Обязательными являются инструкции по технике безопасности на учебно-опытном участке и в кабинете [9, с. 84-86], а также система формирующего оценивания (чек-листы, дневники наблюдений, портфолио) [10, с. 132-134].

В соответствии с выделенными модулями (растениеводство, почвоведение, агроэкология, ландшафтный дизайн, животноводство) был создан банк заданий. Для каждого задания указаны класс/уровень, оборудование и краткий алгоритм (таблица 1).

Таблица 1

Примеры практико-ориентированных заданий для «Агрокласса»

Модуль	Базовый уровень (6-7 кл.)	Повышенный уровень (7-8 кл.)
Ботанический практикум	Проращивание семян в разных условиях (свет/темнота), фиксация всхожести	Сортоиспытание томатов («Бычье сердце», «Дубрава», «Челнок») с оценкой урожайности
Почвоведение	Определение типа почвы методом «мокрого шарика» и pH индикаторными полосками	Биотестирование почвы на кресс-салате, расчёт индекса токсичности
Агроэкология	Изготовление фильтра для воды (пластиковая бутылка, песок, уголь)	Компостирование органических отходов, контроль температуры и влажности

Продолжение таблицы 1

Ландшафтный дизайн	Посев цветочных культур, создание альпийской горки	Проект цветника непрерывного цветения (эскиз, смета, высадка)
Животноводство	Определение пород с/х животных по фотографиям, расчёт рациона для кролика	Проект «Мини-ферма» (экономические расчёты, зоогигиена)

Каждое задание сопровождается рабочим листом с фиксацией результатов, рефлексивными вопросами и чек-листом самопроверки. Например, для биотестирования почвы ученики заполняют таблицу «Всхожесть – длина корешка – индекс токсичности», а для сортоиспытания томатов ведут еженедельный дневник наблюдений (высота, количество кистей, поражение фитофторозом). Такой подход соответствует требованиям к организации исследовательской деятельности на учебно-опытном участке [9, с. 38].

Апробация проводилась на базе МКОУ «Рылёвская СОШ» (Тульская область, 8 класс, 12 человек) в течение 2025-2026 учебного года. На констатирующем этапе (сентябрь 2025) входная диагностика с использованием авторского теста, методики Н.Г. Лускановой и опросника «ЭЗОП» (С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин) показала: средний балл предметных знаний – 11,4 из 20 (57%), высокий уровень учебно-познавательной мотивации – только у 1 ученика (8,3%), доминирование прагматического отношения к природе – у 58,3% обучающихся.

На формирующем этапе (октябрь 2025 – март 2026) были реализованы пять ключевых работ: биотестирование почвы, сортоиспытание томатов, влияние стимуляторов роста на черенки смородины, создание школьного цветника, выращивание микрозелени на бытовом субстрате. Также обучающиеся вели фенологические наблюдения и выполняли индивидуальные проекты (например, «Пчела медоносная – живой символ малой родины», «Изучение святого источника Гремячий ключ»).

Результаты контрольного этапа (апрель 2026) представлены в таблице 2.

Таблица 2

Динамика образовательных результатов

Показатель	До апробации	После апробации
Высокий уровень предметной подготовки	2 чел. (16,7%)	7 чел. (58,3%)
Низкий уровень предметной подготовки	5 чел. (41,7%)	1 чел. (8,3%)
Высокий уровень учебно-познавательной мотивации (по Н.Г. Лускановой)	1 чел. (8,3%)	6 чел. (50,0%)
Сформированность проектных умений (ср. балл, макс. 10)	4,2	8,1
Доминирование экоцентрической установки (по «ЭЗОП»)	3 чел. (25,0%)	9 чел. (75,0%)

Таким образом, после апробации доля обучающихся с высоким уровнем предметных знаний увеличилась в 3,5 раза, учебная мотивация – в 6 раз, а экоцентрическая установка стала доминировать у 75% класса. Качественный анализ: к концу года все 12 учеников самостоятельно вели дневники наблюдений, 10 подготовили презентации, 4 выступили на региональной конференции «УникуМ».

Заключение:

1. Разработанный комплекс практико-ориентированных заданий (7 модулей, дифференциация по базовому и повышенному уровням) позволяет реализовать деятельностный подход во внеурочной деятельности «Агротур» в соответствии с ФГОС ООО [2, с. 11-13; 8, с. 4-5].

2. Обязательное включение инструкций по безопасности (СанПиН, работа с инвентарём, запрет на использование ядохимикатов обучающимися) [3, с. 10-12; 9, с. 86] и инструментов формирующего оценивания (чек-листы, дневники, портфолио) [10, с. 135-136] повышает эффективность и снижает риски.

3. Положительная динамика предметных, метапредметных (проектные умения) и личностных (экоцентрическая установка, мотивация) результатов подтверждает педагогическую эффективность предложенных материалов.

Практическая значимость: материалы готовы к внедрению в любую общеобразовательную организацию, располагающую учебно-опытным участком или даже только учебным кабинетом (зимние практикумы – микрозелень, биотестирование). Рекомендованы учителям биологии, экологии, технологии, студентам педагогических направлений.

Перспективы исследования: расширение заданий для 6 класса с элементами игрофикации (агроквизы, квесты), создание цифровой версии рабочих листов для дистанционной поддержки.

Список литературы

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

3. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

4. Агроклассы как элемент системы непрерывного образования и профориентации молодежи Нижегородской области / А. В. Шарина, М. А. Давыдова, А. В. Климова, В. В. Иванов // Нижегородское образование. – 2023. – № 2. С. 68-76.

5. Егорова Т. Е. Агроклассы в сельской глубинке: из опыта работы / Т. Е. Егорова, Н. С. Дупленкова // Образование: путь в профессию. – 2025. – Т. 2, № 2. С. 18-25.

6. Великанов В. В. Агроклассы как новая реальность (по результатам социологического опроса) / В. В. Великанов, Е. В. Дубежинский, Н. Г. Трапьянок // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1. С. 154-157.

7. Сорокина Е. А. Агрокласс: актуальное образование и движение к экологическому сознанию школьника / Е. А. Сорокина // Кубанская школа. – 2025. – № 1(77). С. 29-33.

8. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 5 июля 2022 года № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций».

9. Исследования на учебно-опытных участках (опыт работы на учебно-опытных участках Калужской области) / С. К. Алексеев, В. В. Алексанов, В. Н. Белов [и др.]; под ред. М. Н. Сионовой и С. К. Алексеева. – Калуга: Изд-во КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2008. 108 с.

10. Каневская И. Ю. Агроклассы – это комплексное обучение старшеклассников / И. Ю. Каневская, Д. Н. Гиляжева, Н. А. Иванова // Современные технологии защиты и выращивания сельскохозяйственных культур. – Саратов: Вавиловский университет, 2023. С. 92-98.

© Одинцова К.А.

ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ХОРЕОГРАФИЧЕСКОМ КОЛЛЕКТИВЕ

Чигарева Дарья Валентиновна

студент 3 курса

Научный руководитель: **Зенкова Антонина Олеговна**

преподаватель

Псковский областной колледж искусств

им. Н.А. Римского-Корсакова

Аннотация: Исследование показало высокий уровень художественно-эстетического развития младших школьников в хореографическом коллективе: доминирует визуальное любопытство, активная инициатива к участию, привязанность к народному танцу. Группа обладает положительной мотивацией, эмоциональной отзывчивостью и творческой готовностью, что соответствует уровню выше среднего и высокому уровню развития.

Ключевые слова: художественно-эстетическое развитие, народно-сценический танец, хореографический коллектив.

ARTISTIC AND AESTHETIC DEVELOPMENT OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN IN A CHOREOGRAPHIC ENSEMBLE

Chigareva Daria Valentinovna

3rd year student

Scientific advisor: **Zenkova Antonina Olegovna**

lecturer

Pskov Regional College of Arts
named after N.A. Rimsky-Korsakov

Abstract: The study revealed a high level of artistic and aesthetic development among younger schoolchildren in a choreographic ensemble: visual curiosity, active initiative to participate, and attachment to folk dance dominate. The group demonstrates positive motivation, emotional responsiveness, and creative readiness, which corresponds to an above-average and high level of development.

Key words: artistic and aesthetic development, folk-stage dance, choreographic ensemble.

Художественно-эстетическое развитие школьника представляет собой сложное понятие, при описании которого учитываются разные аспекты:

1) гносеологический (познавательный): развитие способности воспринимать и понимать искусство (Л.С. Выготский);

2) аксиологический (ценностный): формирование вкуса и идеалов, умения оценивать (Б.Т. Лихачев);

3) деятельностный (творческий): развитие умения создавать прекрасное (П.П. Блонский).

Использование искусства как инструмента в образовании способствует целенаправленному процессу развития художественных чувств, вкуса, поощрению любви к искусству, а также способности понимать, наслаждаться им. Это также помогает развитию творческих способностей в этой области, формированию культурной личности. В рамках эстетического образования, художественное образование, в частности, хореография занимает особое место, поскольку направлено на развитие искусственной сферы человеческой деятельности, помогает в формировании культурных ценностей.

Хореография играет ключевую роль в художественно-эстетическом развитии младшего школьника, выступая синтетическим искусством, объединяющим музыку, движение и театр. Обобщая взгляды исследователей, можно выделить четыре основных аспекта этого влияния: телесное переживание эстетики через движение (прочувствование музыки и образа), выражение эмоций в культурной форме, воспитание уважения к традициям и формирование художественного вкуса, а также комплексное воздействие через синтез различных видов искусства. Хореография становится для ребенка не просто обучением танцу, а пространством гармоничного развития, где через единство техники и души формируется эстетическая культура личности.

Народно-сценический танец является универсальным средством художественно-эстетического развития младших школьников, обеспечивая комплексное формирование художественных умений, музыкальной и эмоциональной выразительности, координации движений. Современные исследования подтверждают, что освоение региональных традиций развивает эстетические качества ребенка и воспитывает ценностное отношение к культуре.

С целью определения уровня сформированности художественно-эстетического развития у младших школьников в возрасте 7-11 лет было проведено анкетирование на тему «Что для меня народный танец?» среди

обучающихся студии при «Заслуженном коллективе народного творчества России Театр танца «Русские узоры» (г. Псков, руководитель – Казимир И.В.).

При ответе на вопрос № 1 «Когда я вижу народный танец (например, русский, украинский, цыганский), мне кажется...» обучающиеся выбрали следующие варианты:

- А. «Скучно, хочется переключиться» – 0 выборов, 0%
- Б. «Красиво, но непонятно» – 8 выборов, 30.8%
- В. «Весело и хочется самому двигаться» – 7 выборов, 26.9%
- Г. «Интересно, я смотрю на костюмы и движения» – 11 выборов, 42.3%

Ответы показывают, что в группе доминирует визуальное любопытство. Большинство школьников смотрят на костюмы и движения, а не просто на эмоциональное ощущение («Весело» – 26.9%). Группа склонна к аналитическому наблюдению. Визуальная эстетика и исследовательский интерес преобладают над импульсивным желанием «пойти плясать».

Отвечая на вопрос № 2 «Если бы на уроке музыки или танца предложили выучить народный танец, я бы...», обучающиеся отметили:

- А. «Отказался, потому что это несовременно» – 4 выбора, 15.4%
- Б. «Согласился, но без особого желания» – 6 выборов, 23.1%
- В. «Обрадовался и предложил принести платки/ленты» – 16 выборов, 61.5%
- Г. «Спросил, какой именно народ...» – 0 выборов, 0%

Эти ответы говорят о том, что группа демонстрирует высокий уровень готовности к активному участию в народном танце. Две трети опрошенных (61.5%) не просто соглашались на предложение, а проявляют инициативу, готовясь принести атрибуты (платки и ленты). Это говорит не о формальном согласии, а о внутреннем желании включиться в процесс, принести что-то свое и сделать танцевальную часть на уроке живым событием.

Несмотря на то, что четверть группы (23.1%) соглашается без энтузиазма, а меньшинство (15.4%) отказывается из-за «несовременности танца», ключевой характеристикой является отсутствие полного пассивного сопротивления. Важно отметить, что этнографический контекст (интерес к конкретному народу) не является важным для этой аудитории. Им нужно движение, участие, живой мастер-класс, а не лекция с исторической справкой.

На вопрос № 3 «Что для тебя важнее всего в народном танце?» обучающиеся ответили:

- А. «Чёткие движения, как на сцене» – 6 выборов, 23.1%
- Б. «Веселье и возможность поплясать» – 10 выборов, 38.5%

В. «Яркие костюмы и музыка» – 0 выборов, 0%

Г. «То, что танец рассказывает историю или традицию» – 10 выборов, 38.5%

Опрошенная группа отличается высокой готовностью к активному действию (61,5% проявят инициативу с атрибутами) и отсутствием пассивного сопротивления. Однако по ценностям она разделилась почти поровну: одной половине важно веселье и свобода движения, другой — историческая глубина. При этом этнографическая конкретика (интерес к конкретному народу) и костюмы как отдельная цель не являются приоритетом.

На вопрос № 4 «Представь: ты смотришь выступление народного ансамбля. На что ты обратишь внимание в первую очередь?» обучающиеся дали следующий ответ:

А. «Сколько человек танцует» – 8 выборов, 30.8%

Б. «Настроение танцоров и музыку» – 10 выборов, 38.5%

В. «Красивые сарафаны или платья» – 3 выборов, 11.5%

Г. «Сложные движения (присядка, хлопушки)» – 5 выборов, 19.2%

Ответы показывают, что учащиеся ориентированы на эмоциональную и энергетическую составляющую народного танца. Для них важнее атмосфера, настроение, музыка и общая массовость, а не техническая сложность движений или эстетика костюмов. Это такая аудитория, которая ценит живой дух и эмоции, а не формальное исполнение.

На вопрос № 5 «Если друг скажет: "Народный танец-это для бабушек", ты...» обучающиеся ответили:

А. «Соглашусь» – 0 выборов, 0%

Б. «Покажу движения, мне всё равно» – 9 выборов, 34.6%

В. «Скажу, что он может быть зажигательным» – 4 выбора, 15.4%

Г. «Расскажу, что народные танцы есть у всех народов мира» – 50.0%

Ответы говорят о том, что обучающиеся не поддерживают стереотип о том, что народный танец — это «для бабушек», и демонстрируют зрелую позицию. Каждый второй из них (50%) готов аргументированно объяснить другу, что народные танцы — это глобальное явление, присущее всем культурам мира. Остальные предпочитают переубеждать через действие (показывая движения). Это говорит о том, что у группы сформировано уважение к народной культуре, отсутствует защитная реакция (конфликт) и есть готовность к диалогу и образовательному обмену.

На вопрос № 6 «Хотел(а) бы ты сам(а) станцевать народный танец на школьном празднике?» обучающиеся дали следующий ответ:

А. «Нет, ни за что» – 4 выбора, 15.4%

Б. «Только если заставят» – 6 выборов, 23.1%

В. «Да, это было бы весело» – 3 выбора, 11.5%

Г. «Да, и придумать движения сам, но в народном стиле» – 13 выборов, 50.0%

Как показывают ответы, обучающиеся демонстрируют высокий уровень творческой вовлеченности: каждый второй (50%) хочет не просто повторять готовые движения, а придумывать их самостоятельно в народном стиле. Это указывает на то, что половина группы обладает креативным, авторским мышлением и нуждается в пространстве для импровизации, а не в механическом копировании хореографии.

На вопрос № 7 «Какое слово лучше всего описывает народный танец?» обучающиеся ответили:

А. «Старый» – 0 выборов, 0%

Б. «Ритмичный» – 13 выборов, 50.0%

В. «Живой» – 13 выборов, 50.0%

Г. «Родной» – 0 выборов, 0%

Как это видно из ответов, группа воспринимает народный танец как динамичное и позитивное явление. Обучающиеся наделяют его в равной степени характеристиками «ритмичный» и «живой», что исключает ассоциации с чем-то музейным или устаревшим. Народный танец в их восприятии — это сила, энергия и движение, что полностью соответствует их высокой готовности к активному участию и творчеству.

На вопрос № 8 «Если тебе покажут три видео: балет, брейк-данс и народный танец — какое ты выберешь для просмотра до конца?» учащиеся ответили так:

А. «Балет» – 0 выборов, 0%

Б. «Народный танец» – 22 выбора, 78.5%

В. «Брейк-данс» – 2 выбора, 10.7%

Г. «Всё по чуть-чуть» – 2 выбора, 10.7%

Ответы показывают, что школьники имеют ярко выраженную предрасположенность и сильную привязанность к жанру народного танца. При выборе между балетом, брейк-дансом и народным танцем 78.5% отдадут предпочтение именно народному танцу. Это не случайный результат, а показатель того, что для данной аудитории народный танец является приоритетным и эмоционально близким направлением, даже в сравнении с популярными современными жанрами.

Полученные результаты анкетирования могут быть представлены в обобщённом виде в следующей таблице (см. таблица № 2).

Таблица 2

Вопрос	Вариант А	Вариант Б	Вариант В	Вариант Г
1. Когда я вижу народный танец, мне кажется: (Эмоциональная реакция)	0% (0)	30.8% (8)	26.9% (7)	42.3% (11)
2. Если бы на уроке музыки предложили выучить народный танец, я бы: (Поведенческая готовность)	15.4% (4)	23.1% (6)	61.5% (16)	0% (0)
3. Что для тебя важнее всего в народном танце? (Ценностный приоритет)	23.1% (6)	38.5% (10)	0% (0)	38.5% (10)
4. Представь: ты смотришь выступление ансамбля. На что обратишь внимание? (Фокусировка внимания)	30.8% (8)	38.5% (10)	11.5% (3)	19.2% (5)
5. Если друг скажет: «Народный танец — это для бабушек», ты: (Аргументация и реакция на стереотип)	0% (0)	34.6% (9)	15.4% (4)	50.0% (13)
6. Хотел(а) бы ты сам(а) станцевать народный танец на школьном празднике? (Творческая самореализация)	15.4% (4)	23.1% (6)	11.5% (3)	50.0% (13)
7. Какое слово лучше всего описывает народный танец? (Ключевая характеристика)	0% (0)	50.0% (13)	50.0% (13)	0% (0)
8. Если тебе покажут три видео: балет, брейк-данс и народный танец — какое ты выберешь для просмотра до конца? (Жанровое предпочтение)	0% (0)	78.5% (22)	10.7% (2)	10.7% (2)

Анализ результатов анкетирования учащихся показывает следующее:

- высокий уровень готовности к активному участию (61,5% проявляют инициативу);
- преобладание эмоционально-энергетического восприятия (38,5% ориентированы на настроение и музыку);
- разделение ценностей: «веселье и свобода»/«исторический смысл» (по 38,5%);
- высокий творческий потенциал (50% хотят придумывать движения сами);
- неприятие стереотипа «народный танец – для бабушек» (0% согласия);
- устойчивая привязанность к жанру (92,3% выбирают народный танец среди альтернатив).

Список литературы

1. Блонский П. П. Психология младшего школьника. — М., Воронеж: «МОДЭК», «МПСИ», 2006. — 629 с.
2. Выготский Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте: психологический очерк : книга для учителя / Л. С. Выготский. — 3-е изд. — Москва : Просвещение, 1991. — 93 с.
3. Лихачёв Б.Т. Педагогика. Курс лекций. Уч. пособие для студентов педагогических учебных заведений и слушателей ИПК и ФПК. // М.: «Владос», — 2010. — 647 с.

© Чигарева Д.В.

РАЗВИТИЕ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К ДИКИМ ЖИВОТНЫМ СРЕДСТВАМИ МУЛЬТИМЕДИА

Шабалина Рената Ильнуровна

студент

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Аннотация: В статье рассматривается понятие познавательного интереса старших дошкольников, компоненты познавательного интереса к диким животным, использование средств мультимедиа в развитии познавательного интереса к диким животным, приведен пример плана мероприятий по развитию познавательного интереса к диким животным у детей старшего дошкольного возраста средствами мультимедиа.

Ключевые слова: старший дошкольный возраст, познавательный интерес, дикие животные, мультимедиа, средства, развитие.

DEVELOPMENT OF COGNITIVE INTEREST IN WILD ANIMALS AMONG OLDER PRESCHOOL CHILDREN THROUGH MULTIMEDIA

Shabalina Renata Ilnurovna

Abstract: The article discusses the concept of cognitive interest in older preschoolers, the components of cognitive interest in wild animals, the use of multimedia tools in the development of cognitive interest in wild animals, and provides an example of a plan of activities for the development of cognitive interest in wild animals in older preschoolers using multimedia tools.

Key words: older preschoolers, cognitive interest, wild animals, multimedia, tools, development.

Познавательный интерес является показателем расположенности ребенка к обучению, а знание диких животных старшими дошкольниками играет важную роль в формировании представлений о животном мире. Важно развивать познавательный интерес у детей к диким животным, так как при наличии интереса им будет легче усваивать материал.

Рассмотрим понятие познавательного интереса. Т.П. Василюк считает,

что «познавательный интерес представлен как социально-значимый ориентир личности, формирование познавательного интереса протекает в основных видах детской деятельности» [2, с. 10]. С.А. Козлова, Т.А. Куликова отмечают, что «применительно к детям дошкольного возраста познавательный интерес – это стремление познавать новое, выяснять непонятное в предметах и явлениях действительности» [5, с. 184]. Как отмечает Л.Н. Вахрушева, «интерес должен возникать в процессе деятельности, в свою очередь познавательный интерес также влияет на деятельность, делая ее более успешной, то есть между деятельностью и познавательным интересом существует взаимосвязь» [4, с. 26].

В Федеральном образовательном стандарте дошкольного образования (далее – ФОП ДО) указано, «к 5 годам ребенок имеет представление о разнообразных представителях живой природы, их особенностях, стремится самостоятельно ухаживать за растениями и животными, беречь их, к 6 годам ребенок владеет представлениями о безопасном общении с незнакомыми животными» [1]. Задача педагога не только знакомить ребят с животными, но и побуждать у детей с младшего возраста интерес и любовь к животным. Специфика формирования интереса к животным у дошкольников должна заключаться в выделении таких явлений в жизни животных, которые понятны детям разных возрастов. Познавательный интерес детей старшего дошкольного возраста к диким животным – это положительное отношение детей к заданиям по изучению диких животных, стремление получать данные знания, а также применять их в самостоятельной деятельности. К компонентам познавательного интереса к диким животным у старших дошкольников относятся интеллектуальный, эмоционально-ценностный и деятельностный (рисунок 1).

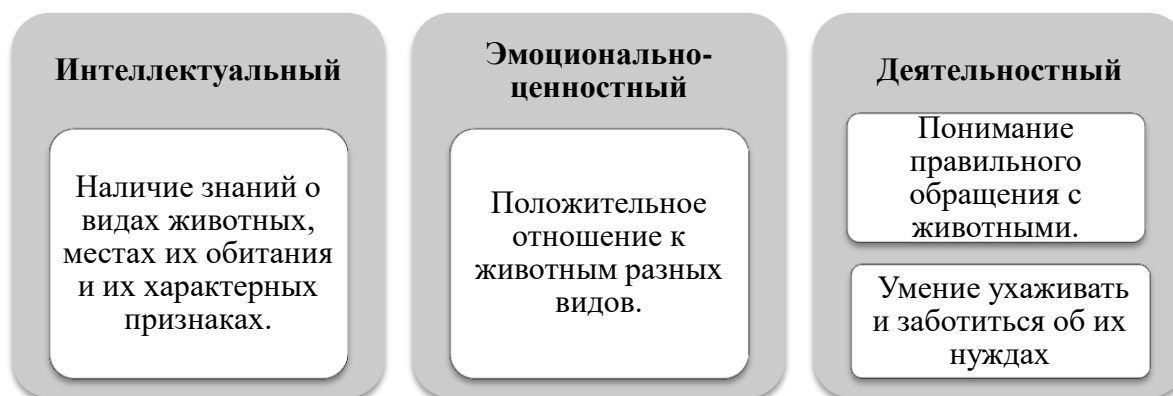


Рис. 1. Содержательные компоненты познавательного интереса к диким животным

Развивать познавательный интерес у детей дошкольного возраста возможно посредством различных современных образовательных технологий, например, экспериментирования, проектной деятельности, проблемно-игровых технологий, мультимедиа и т.д. А.Г. Брутова пишет, что «систематическое и тщательно продуманное применение мультимедиа в развитии детей дошкольного возраста в практике учреждения является одной из наиболее важных и в то же время малоразработанных проблем современной дошкольной педагогики» [2, с. 46]. К средствам мультимедиа относятся презентации, видеофильмы, мультфильмы, интерактивные игры, мультимедийные проекты и другие (рисунок 2).

Презентации	<ul style="list-style-type: none"> • Эффективный инструмент для наглядного представления информации о диких животных. Они могут включать яркие иллюстрации, краткие описания, факты о среде обитания, внешнем виде и повадках животных.
Видеофильмы и мультфильмы	<ul style="list-style-type: none"> • Видеофильмы и мультфильмы с тематикой диких животных могут стать источником познавательного интереса. Они развлекают и расширяют кругозор, развивают наблюдательность, учат сопереживанию.
Интерактивные игры	<ul style="list-style-type: none"> • Эффективный способ вовлечь детей в познание. Они могут включать задания на узнавание животных, определение их среды обитания, сравнение внешних признаков, работу со следами и т.д.
Мультимедийные проекты	<ul style="list-style-type: none"> • Проекты, связанные с изучением диких животных, позволяют систематизировать знания, развивать исследовательские навыки и творческий подход.
Виртуальные экскурсии	<ul style="list-style-type: none"> • Позволяют познакомиться с дикой природой в режиме реального времени, не выходя из помещения.
Использование аудиоресурсов	<ul style="list-style-type: none"> • Музыка, звуки леса, животных могут усиливать эмоциональное восприятие и углублять понимание темы.

Рис. 2. Роль различных средств мультимедиа в развитии познавательного интереса к диким животным

Представим пример, какие средства мультимедиа можно использовать в старшей группе детского сада для развития познавательного интереса к диким животным:

– Занятие по мультимедийной презентации для старших дошкольников «Дикие и домашние животные: кто к ним относится?».

– Просмотр видеofilьмов «Дикие животные России» о среде обитания отдельных видов животных, видеofilьм об особенностях питания отдельных видов животных, видеofilьм о диких животных, впадающих в спячку зимой, видеofilьм об особенностях разных видов диких животных.

– Виртуальная экскурсия в лес.

– Мультимедийные игры «Дикие животные леса», «Кто как живет зимой?», «Угадай, чей след?», «Угадай животное по описанию» и др.

– Просмотр мультфильмов о животных, например, «Теремок», «Твои первые животные», «В мире дикой природы», «Мадагаскар» и др.

– Аудиозаписи со звуками диких животных (лиса, волк, медведь и др.).

– Мультимедийная викторина по закреплению знаний «Животные».

Таким образом, в развитии познавательного интереса к диким животным у старших дошкольников можно использовать комплекс различных средств мультимедиа, они играют важную роль в развитии познавательного интереса к диким животным, так как делают обучение более наглядным, интерактивным и увлекательным.

Список литературы

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 25.11.2022 № 1028 «Об утверждении федеральной образовательной программы дошкольного образования» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://fopdo.ru>.

2. Брутова А.Г. Развитие информационной культуры детей дошкольного возраста в условиях цифровизации общества // Педагогическая инноватика и непрерывное образование в XXI веке. – Киров: Вятский государственный агротехнологический университет, 2025. – С. 45-47.

3. Василискин Т.П. Педагогические условия развития познавательного интереса детей дошкольного возраста по системе М. Монтессори: автореф дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. – Казань, 2021. – 29 с.

4. Вахрушева Л.Н. Воспитание познавательных интересов у детей 5-7 лет. – Москва : Творческий центр Сфера, 2012. – 128 с.

5. Дошкольная педагогика / С.А. Козлова, Т.А. Куликова. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 356 с.

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ЧТЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА НА ОСНОВЕ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Ткаченко Арина Олеговна

студент 2 курса

напр. «Специальное (дефектологическое) образование»
профиль спец. «Нейродефектология и комплексное
сопровождение лиц с нарушениями в развитии»

Научный руководитель: **Базалева Любовь Александровна**

канд. псих. наук, доцент кафедры Пид

ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»

Аннотация: В статье обсуждается проблема становления читательской деятельности у младших школьников, имеющих расстройство аутистического спектра (РАС). Представлен анализ того, как неравномерное созревание мозговых структур (концепция трех функциональных блок А.Р. Лурия) обуславливает специфические дефициты при овладении чтением. Описаны типичные для аутизма варианты диссоциации: между беглым декодированием и отсутствием осмысления (гиперлексия), а также между сохранным техническим чтением и грубыми ошибками понимания. Обоснована необходимость применения нейропсихологического инструментария (диагностические пробы, метод замещающего онтогенеза) для выявления первичного звена трудностей и построения индивидуализированной коррекции. Сделан вывод о том, что учёт профиля функциональной организации мозга повышает эффективность педагогического вмешательства.

Ключевые слова: аутизм, начальная школа, обучение чтению, мозговые механизмы, понимание текста, гиперлексия, коррекция.

NEUROPSYCHOLOGICAL ASPECTS OF TEACHING READING TO CHILDREN WITH AUTISM IN PRIMARY SCHOOL

Tkachenko Arina Olegovna

Scientific supervisor: **Bazaleva Lyubov Alexandrovna**

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor

FBOU VO «Sochi State University»

Abstract: the article discusses the problem of reading acquisition in primary school children with autism spectrum disorder (ASD)/ an analysis is presented of how uneven maturation of brain structures (A.R. Luria's concept of three functional units) determines specific deficits in mastering reading. Typical variants of dissociation in autism are described: between fluent decoding and lack of comprehension errors. The necessity of using neuropsychological tools (diagnostic tests, the method of substitutive ontogenesis) to identify the primary link of difficulties and build individualized correction is substantiated. It is concluded that taking into account the profile of the brain's functional organization increases the effectiveness of pedagogical intervention.

Key words: autism, primary school, reading instruction, brain mechanisms, regulatory functions, text comprehension, hyperlexia, correction.

Введение

Среди учащихся с ограниченными возможностями здоровья те, кому поставлен диагноз «расстройство аутистического спектра», нуждаются в особом внимании. Статистика последних лет (всероссийский мониторинг 2021 г.) фиксирует устойчивый рост их числа в общеобразовательных учреждениях – более 39 тысяч человек, причем три четверти из них обучаются в обычных классах [15]. Ключевой академический навык, от которого во многом зависит дальнейшая социализация, – это чтение. Федеральные образовательные стандарты и адаптированные программы для детей с аутизмом прямо указывают на необходимость развития речевого восприятия, коммуникации и осмысленного использования языковых средств [12; 13].

Однако практика показывает, что значительная часть младших школьников с РАС испытывает серьезные затруднения при освоении чтения. По данным С.В. Андреевой и Д.В. Чумаченко, примерно каждый четвертый ученик этой категории демонстрирует низкий уровень учебного функционирования, причем основной проблемой становится регуляция собственной деятельности и речевое развитие [4]. Традиционные методики, рассчитанные на детей без отклонений или с другими типами дизонтогенеза, нередко оказываются малоэффективными.

Выход видится в обращении к нейропсихологической парадигме, которая позволяет рассматривать чтение не как изолированный навык, а как сложную функциональную систему, обеспечиваемую совместной работой нескольких мозговых звеньев. Цель данной статьи – показать, какие именно механизмы

нарушаются у детей с РАС и как нейропсихологический подход помогает выстроить коррекционную работу.

Как в норме созревает навык чтения и что ломается при аутизме?

Процесс превращения ребенка в читателя проходит несколько закономерных этапов. В отечественной науке классическим считается описание Т.Г. Егорова: сначала осваиваются звукобуквенные связи, затем – послоговое чтение, далее – синтетическое (целыми словами) и, наконец, автоматизированное чтение с полным пониманием [7]. Зарубежная исследовательница У. Фрит предложила сходную периодизацию: логографическая (узнавание слов как картинок), алфавитная (фонологическое декодирование) и орфографическое (мгновенное узнавание) [8].

У большинства детей с РАС этот путь искажается. Типичная картина – так называемая гиперлексия: ребенок рано, иногда даже до школы овладевает техникой чтения (озвучивает слова, соблюдает слоговую структуру), но совершенно не понимает прочитанного. По разным оценкам, до двух третей младших школьников с аутизмом имеют грубый дефицит смысловой обработки текста при вполне приличной скорости декодирования [3].

Почему так происходит? Ответ даёт нейропсихология.

Три мозговых блока и их вклад в чтение у детей с РАС

Согласно теории А.Р. Лурии, работа психики обеспечивается тремя блоками мозга. Первый (энергетический) поддерживает тонус, бодрствование, концентрацию. Второй отвечает за приём и переработку информации – зрительной, слуховой, пространственной. Третий (регуляторный) программирует действия, управляет вниманием, тормозит импульсы и контролирует результат [9].

У детей с РАС часто обнаруживается дисфункция первого блока: быстрая утомляемость, колебание активности, трудности с длительным сосредоточением на тексте [10]. Дефициты второго блока проявляются в плохом различении букв, похожих по начертанию, в ошибках пространственной ориентации (например, ребенок путает «д» и «б»), в недостаточном фонематическом слухе [6]. Но самое яркое и значимое для чтения – неполноценность третьего, лобного блока. Без него невозможно удержать в уме задачу «понять смысл», вернуться к непонятому месту, отбросить неверную догадку. Ребёнок скользит по строчкам механически, не делая пауз для осмысления [11].

Именно сочетание слабости первого и третьего блоков при относительной сохранности второго даёт феномен гиперлексии: декодировать декодирует, но читать осмысленно не может.

Как нейропсихологи диагностируют и исправляют эти трудности

Практическим инструментом служит батарея проб, предложенная Т.В. Ахутиной и О.Б. Иншаковой [5]. Она включает задания на динамический праксис (например, «кулак-ребро-ладонь») – это проверка первого блока; на зрительное узнавание зашумленных фигур, на копирование сложных пространственных узоров – для второго блока; на реакцию выбора, на корренктурную пробу – для третьего. Обязательно также оценивается понимание прочитанного: пересказ, ответы на вопросы по тексту.

Исследования показывают, что у детей с РАС самые частые мишени коррекции – это именно энергетический и регуляторный уровни [1]. Поэтому коррекционная программа строится по принципу «снизу-вверх» – так называемый метод замещающего онтогенеза (А.В.Семенович) [14]. Сначала нормализуют тонус (дыхательные и ритмические упражнения, тактильные игры), затем развивают пространственные и зрительно-моторные координации, и только потом переходят к собственно чтению со смыслом. Важно, что глобальное чтение (узнавание целого слова как картинки может быть полезно на старте, но без параллельной тренировки понимания оно закрепляет лишь технику).

Заключение

Таким образом, эффективное обучение чтению младших школьников с РАС невозможно без понимания того, какие именно мозговые механизмы у них нарушены. Наиболее типичны дефициты первого (энергетического) и третьего (регуляторного) блоков, что и порождает разрыв между техникой и пониманием. Нейропсихологический подход предлагает готовые диагностические решения (пробы Ахутиной-Иншаковой) и коррекционные стратегии (метод замещающего онтогенеза), позволяющие работать не просто с симптомом, а с причиной трудностей.

Практическая значимость таких разработок высока: они могут быть внедрены в работу логопедов, психологов, учителей начальных классов, а также использованы при составлении индивидуальных образовательных маршрутов. Раннее выявление и системная нейропсихологическая поддержка способны не только сформировать полноценный навык чтения, но и улучшить общую коммуникацию и социальную адаптацию ребенка с аутизмом. Учитывая

широкий спектр проявлений РАС, программы должны быть гибкими и персонализированными: от базовой сенсомоторной стимуляции до тренировки смыслового восприятия текста.

Список литературы

1. Агрис А. Р. Оценка функций I блока мозга у младших школьников с трудностями обучения / А. Р. Агрис, Т. В. Ахутина // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2016. – № 3. – С. 45-58.

2. Аксенова А. К. Методика обучения русскому языку в специальной (коррекционной) школе : учеб. пособие / А. К. Аксенова. – Москва : Владос, 2004. – 316 с.

3. Андреева С. В. Систематизация нарушений функционального языка у детей с расстройствами аутистического спектра / С. В. Андреева // Специальное образование. – 2022. – № 4 (68). – С. 25-39.

4. Андреева С. В. Уровни учебного функционирования младших школьников с расстройствами аутистического спектра: результаты эмпирического исследования / С. В. Андреева, Д. В. Чумаченко // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2025. – № 1. – С. 78-95.

5. Ахутина Т. В. Нейропсихологическая диагностика, обследование письма и чтения младших школьников : метод. пособие / Т. В. Ахутина, О. Б. Иншакова ; под общ. ред. Т. В. Ахутиной, О. Б. Иншаковой. – Москва : В. Секачев, 2016. – 128 с.

6. Гояева Д. Э. Специфика оценивания фонематического слуха и его особенностей у детей с расстройствами аутистического спектра / Д. Э. Гояева, Т. С. Обухова, Т. М. Овсянникова [и др.] // Новые психологические исследования. – 2024. – Т. 4, № 1. – С. 143-158.

7. Егоров Т. Г. Очерки психологии обучения детей грамоте / Т. Г. Егоров. – Москва : Изд-во АПН РСФСР, 1953. – 120 с.

8. Логинова Е. А. Нарушения письменной речи у младших школьников : учеб.-метод. пособие / Е. А. Логинова. – Санкт-Петербург : ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2015. – 208 с.

9. Лурия А. Р. Основы нейропсихологии : учеб. пособие для вузов / А. Р. Лурия. – Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1973. – 374 с.

10. Никонова Н. А. Обучение чтению детей с расстройствами аутистического спектра / Н. А. Никонова, Ю. Б. Павлова // Аутизм и нарушения развития. – 2020. – Т. 18, № 2. – С. 70-76.

11. Никонова Н. А. Формирование навыков чтения у детей с расстройствами аутистического спектра по авторской методике «Мастерская речи» / Н. А. Никонова, Ю. Б. Павлова, К. К. Данилина [и др.] // Аутизм и нарушения развития. – 2022. – Т. 20, № 4. – С. 26-38.

12. Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы начального общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья : Приказ Минпросвещения России от 24.11.2022 № 1023 (ред. от 17.07.2024) // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202303220005> (дата обращения 10.05.2026).

13. Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья : Приказ Минпросвещения России от 24.11.2022 № 1025 (ред. от 17.07.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025) // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202303220006> (дата обращения 10.05.2026).

14. Семенович А. В. Нейропсихологическая коррекция в детском возрасте. Метод замещающего онтогенеза : учеб. пособие / А. В. Семенович. – Москва : Генезис, 2007. – 474 с.

15. Хаустов А. В. Результаты Всероссийского мониторинга деятельности образовательных организаций по вопросам организации образования обучающихся с расстройствами аутистического спектра в 2021 году / А. В. Хаустов, М. А. Шумских // Аутизм и нарушения развития. – 2022. – Т. 20, № 2. – С. 4-13.

© Ткаченко А.О.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРТОЧЕК PECS ПРИ РАБОТЕ С ДЕТЬМИ, ИМЕЮЩИМИ ТМНР

Черепушкина Полина Михайловна

студент

Научный руководитель: **Комарова Виктория Владимировна**

старший преподаватель кафедры НД и СО

ГОУ ВО МО «Государственный

социально-гуманитарный университет»

Аннотация: В статье рассматриваются теоретические аспекты использования системы альтернативной коммуникации PECS (Picture Exchange Communication System) в работе с детьми, имеющими тяжелые множественные нарушения развития (ТМНР). Актуальность темы обусловлена увеличением числа детей с ТМНР в образовательной среде и необходимостью поиска эффективных средств коммуникации для данной категории обучающихся. В работе представлен анализ современных исследований эффективности применения PECS, в том числе зарубежных (США, Саудовская Аравия, Латвия) и российских практик. Отмечается, что использование карточек PECS способствует не только формированию навыков иницилирующей коммуникации, но и снижению агрессивного поведения, развитию социальных навыков, а также повышению качества жизни детей с ТМНР. В статье обосновывается необходимость системного подхода к внедрению PECS, включающего единство требований со стороны всех взрослых, окружающих ребенка, и учет индивидуальных особенностей восприятия. Делается вывод о том, что PECS является эффективным и научно обоснованным инструментом, позволяющим «неговорящим» детям обрести голос и возможность активного взаимодействия с окружающим миром.

Ключевые слова: PECS, система альтернативной коммуникации, тяжелые множественные нарушения развития (ТМНР), дети с ограниченными возможностями здоровья, безречевые дети, коммуникативные навыки, иницилирующая коммуникация, визуальная поддержка, инклюзивное образование, коррекционная педагогика, обмен карточками, формирование просьбы, социальное взаимодействие, альтернативная и дополнительная коммуникация (АДК).

THEORETICAL ISSUES OF USING PECS CARDS WHEN WORKING WITH CHILDREN WITH TMNR

Cherepushkina Polina Mikhailovna

student

Scientific supervisor: **Komarova Victoria Vladimirovna**

Senior lecturer at the Department of ND and CO
State University of Social Sciences and Humanities

Abstract: The article discusses the theoretical aspects of using the PECS (Picture Exchange Communication System) alternative communication system in working with children with severe multiple developmental disabilities (MCDS). The relevance of the topic is due to the increase in the number of children with TMD in the educational environment and the need to find effective means of communication for this category of students. The paper presents an analysis of modern research on the effectiveness of PECS, including foreign (USA, Saudi Arabia, Latvia) and Russian practices. It is noted that the use of PECS cards contributes not only to the formation of initiating communication skills, but also to reducing aggressive behavior, developing social skills, and improving the quality of life of children with TMD. The article substantiates the need for a systematic approach to the implementation of PECS, including the unity of requirements from all adults surrounding the child, and taking into account individual perception characteristics. It is concluded that PECS is an effective and scientifically based tool that allows «non-speaking» children to find a voice and the opportunity to actively interact with the outside world.

Key words: PECS, alternative communication system, severe multiple developmental disabilities, children with disabilities, speech-free children, communication skills, initiating communication, visual support, inclusive education, correctional pedagogy, card exchange, request formation, social interaction, alternative and complementary communication (ADC).

Введение

При первом знакомстве с категорией детей с тяжелыми множественными нарушениями развития (ТМНР) обращает на себя внимание существенная ограниченность их коммуникативных возможностей. У этих детей нет речи, а иногда и нет возможности использовать жесты или другие привычные способы

коммуникации. Ключевой проблемой является не столько отсутствие у ребенка средств общения, сколько неспособность окружающих адекватно интерпретировать его состояния и потребности. Ребенок, испытывающий голод, боль или страх, не имеет возможности вербализовать эти состояния, что вынуждает близких прибегать к интерпретации его поведения.

Цель настоящей работы — анализ возможностей системы карточек PECS (Picture Exchange Communication System) в решении проблемы коммуникации у детей с ТМНР. Актуальность темы обусловлена фундаментальным правом каждого человека на общение, независимо от характера и тяжести имеющихся нарушений. Отсутствие вербальной речи не означает отсутствия потребности в коммуникации.

Кто такие дети с ТМНР?

Прежде чем говорить о системе PECS, нужно понять, с какими детьми мы работаем. ТМНР — это тяжелые множественные нарушения развития. За этой аббревиатурой стоят дети, у которых сочетаются сразу несколько нарушений. Это может быть и интеллектуальная недостаточность, и нарушения зрения, и проблемы со слухом, и двигательные нарушения, и расстройства аутистического спектра [2].

Согласно статистическим данным, около 40% лиц с интеллектуальными нарушениями имеют сочетанные нарушения развития. Среди детей с расстройствами аутистического спектра примерно 30% демонстрируют также интеллектуальные нарушения [3]. Для данной категории характерна сложная структура дефекта, затрагивающая все сферы жизнедеятельности.

Ключевой особенностью детей с ТМНР является отсутствие вербальной речи либо ее крайне низкая разборчивость, затрудняющая коммуникацию. По данным специализированных центров, за последние годы доля «безречевых» детей в данной популяции возросла с 3% до 13% [8]. Данная тенденция объясняется не ухудшением состояния детей, а совершенствованием диагностических процедур и более точным выявлением потребности в коррекционной помощи.

Что такое система PECS и как она работает?

PECS (Picture Exchange Communication System) — это система альтернативной коммуникации, основанная на использовании карточек с изображениями. Ребенок не использует вербальные средства, а передает взрослому карточку, соответствующую его желанию или потребности [1].

Изначально система разрабатывалась для детей с расстройствами аутистического спектра, однако впоследствии была адаптирована для работы с детьми, имеющими множественные нарушения развития. Ключевая идея PECS заключается в формировании у ребенка инициативной коммуникации: он не просто реагирует на стимулы взрослого, а самостоятельно инициирует взаимодействие, осуществляя выбор и передачу карточки для получения желаемого предмета или действия [3].

Нам кажется, это очень важно. Ведь обычно «неговорящих» детей мы просто спрашиваем: «Хочешь пить?», «Болит?», «Пойдем гулять?» — и ждем хоть какого-то ответа. А PECS учит ребенка самому сообщать о своих желаниях. Это меняет его позицию с пассивной на активную.

Шесть этапов обучения по системе PECS

В литературе описывается шесть этапов освоения системы. Сначала все выглядит очень просто, но на самом деле это долгий и трудоемкий процесс [1].

- 1 этап — это обучение физическому обмену. Ребенок учится просто брать карточку и отдавать ее взрослому. На этом этапе не важно, понимает ли он, что на картинке. Важно, чтобы он понял сам принцип: я даю картинку — я получаю что-то приятное.

- 2 этап — ребенок учится передвигаться с карточкой. Он встает, подходит к тому месту, где лежат карточки, выбирает нужную, идет к взрослому и отдает. Это уже сложнее, потому что появляется расстояние.

- 3 этап — самый важный для понимания. Ребенок учится различать карточки. Например, на столе лежат картинки «яблоко» и «сок». Ребенок должен выбрать именно то, что он хочет в данный момент. Если он ошибся и дал картинку сока, а хотел яблоко, ему дадут сок. Так он учится делать осознанный выбор.

- 4 этап — составление предложений. Ребенок учится собирать полоску из нескольких карточек: «Я хочу яблоко». Это уже не просто просьба, это структурированное высказывание.

- 5 этап — обучение отвечать на вопросы. Взрослый спрашивает: «Что ты хочешь?», и ребенок собирает предложение с ответом.

- 6 этап — комментирование. Ребенок учится не только просить, но и делиться наблюдениями: «Я вижу птичку», «Здесь жарко» [6].

Освоить все этапы могут не все, но даже первые шаги в этой системе дают ребенку возможность общаться.

Что говорят исследования об эффективности PECS

Многочисленные исследования, проведенные в США, Саудовской Аравии, Латвии и России, подтверждают эффективность PECS для детей с множественными нарушениями развития.

Исследование 2024 года показало, что дети с множественными нарушениями, прошедшие обучение по системе PECS, не только освоили навык выражения просьб, но и сохраняли его в отсроченной перспективе, а также демонстрировали перенос навыка в новые ситуации и с новыми коммуникативными партнерами [3].

Еще одно исследование сравнивало PECS с обучением жестам. Оказалось, что три из четырех детей лучше освоили именно карточки. Причем двое из них потом смогли освоить и жесты — но уже имея опыт общения через картинки.

В латвийском исследовании, проводившемся в школе-интернате для детей с интеллектуальными нарушениями, было зафиксировано снижение агрессивного поведения после внедрения PECS. Установлено, что значительная часть поведенческих нарушений представляла собой попытки коммуникации, и с появлением доступного средства общения необходимость в деструктивных формах поведения отпала [3].

В России положительный опыт применения PECS реализуется, в частности, в проекте «Я говорю!» Дербышкинского детского дома-интерната, где специалисты отмечают высокий интерес детей к занятиям и положительную динамику [4].

Как строится работа с PECS на практике

Эффективная работа с системой PECS требует соблюдения ряда условий.

✓ Во-первых, карточки должны быть адаптированы к восприятию ребенка. В зависимости от индивидуальных особенностей могут использоваться реалистичные фотографии, простые рисунки или черно-белые пиктограммы. Карточки рекомендуется подписывать для формирования зрительного образа слова [4, 6].

✓ Во-вторых, необходим единый подход со стороны всех взрослых, взаимодействующих с ребенком (родителей, воспитателей, логопеда, психолога). Единая коммуникативная система, включая единый набор карточек, обеспечивает непрерывность и системность коррекционной работы.

В-третьих, обучение по системе PECS требует времени и терпения. У каждого ребенка свой темп освоения этапов; возможны длительные периоды стагнации на определенном уровне. Как отмечается в специальной литературе,

необучаемых детей не существует, однако темпы и возможности освоения материала индивидуальны [7].

Авторские размышления

В процессе подготовки работы было осмыслено значение формирования коммуникативных навыков у детей с ТМНР. Коммуникация выходит за рамки удовлетворения базовых потребностей (пища, питье) и включает эмоциональный, межличностный аспекты, формирование чувства собственной значимости.

Согласно литературным данным, дети, использующие систему PECS, способны не только выражать просьбы, но и комментировать события, выражать чувства и отношения, например: «Я люблю маму», «Мне больно», «Я рад» [4].

Система PECS рассматривается не просто как коррекционная методика, а как средство восстановления коммуникативной функции и социальной интеграции ребенка.

Заключение

На основе анализа литературы можно сделать следующие выводы.

Во-первых, система PECS позволяет ребенку стать инициатором общения, а не только отвечать на вопросы. Это меняет его социальную позицию с пассивной на активную.

Во-вторых, система имеет четкую поэтапную структуру (шесть этапов), что позволяет специалисту отслеживать прогресс и определять текущий уровень развития коммуникативного навыка.

В-третьих, многочисленные исследования (включая данные 2024 года) подтверждают эффективность PECS для детей с множественными нарушениями развития. Сформированные навыки сохраняются в отсроченной перспективе и переносятся в новые ситуации и с разными коммуникативными партнерами.

В-четвертых, опыт российских специалистов показывает, что система успешно внедряется в наших условиях и дает положительные результаты.

PECS не является универсальным методом, гарантирующим результат во всех случаях. Это длительная систематическая работа, требующая участия всех взрослых, окружающих ребенка. Однако потенциальный результат — формирование у неговорящего ребенка возможности выразить свои желания, чувства и мысли — оправдывает затраченные усилия.

Список литературы

1. Ефимова Е.А. Коррекционно-развивающая работа по альтернативной коммуникации для обучающего с ТМНР (с помощью системы карточек PECS) :презентация. — Инфоурок,2017. <https://infourok.ru/prezentaciyakorrekcionnorazvivayuschaya-rabota-po-alternativnoy-kommunikacii-dlya-obuchayuschego-s-tmnr-1892825.html>
2. Соколова А.А. Формирование коммуникативных навыков у детей с тяжелыми множественными нарушениями развития в условиях детского дома-интерната : выпускная квалификационная работа. — УрГПУ, 2025. <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
4. Al-Hamidi F., Al-Farani R. Effectiveness of picture exchange communication system in developing requesting skills for children with multiple disabilities // *Frontiers in Psychology*. — 2024. — Vol. 15. — P. 1434478. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2024.1434478/full>
5. Проект «Я говорю!» в Дербышкинском детском доме-интернате. — Социальный навигатор, 2019. <https://social-profi.ru/proekt-ya-govoryu-v-derbyshkinskom-detskom-dome-internate/>
6. Кузнецова М.Н., Хмелькова Е.В. Использование альтернативных средств коммуникации в развитии словаря младших школьников с тяжелыми и множественными нарушениями // *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. — 2023. — № 12. — С. 278–285. <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
7. Психолог пояснила, как работать с ребенком с УО и ТМНР, который не адаптировался к ДОУ // *Ресурсы образования*. — 2026. — 6 февраля. <https://www.resobr.ru/news/69763-psiholog-poyasnila-kak-rabotat-s-rebenkom-s-uo-i-tmnr-kotoryu-ne-adaptirovalsya-k-dou>
8. Мироненко Н.В. Альтернативные средства коммуникации — карточки PECS // *Молодой ученый*. — 2021. — № 11 (353). — С. 176–181. <https://elibrary.ru/paqwdd>

© Черепушкина П.М.

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ПРАВОСОЗНАНИЕ КАК КАТЕГОРИЯ ТЕОРИИ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА

Шершнев Егор Михайлович

студент

Мусиенко Инесса Михайловна

кандидат юридических наук, доцент кафедры
теории и истории российского и зарубежного права

МГУ им. Невельского

Аннотация: В статье исследуется правосознание как базовая категория теории государства и права. Анализируется его структурная организация, включающая идеологический, психологический и архетипический уровни. Рассматривается функциональная роль правосознания в легитимации государственной власти. Особое внимание уделено переосмыслению природы правового нигилизма, который трактуется автором как адаптивная реакция общественного сознания на системные дисфункции правовой сферы.

Ключевые слова: правосознание, правовая психология, правовая идеология, правовой архетип, легитимация, правовой нигилизм, теория государства и права.

LEGAL AWARENESS AS A CATEGORY OF THE THEORY OF STATE AND LAW

Shershnev Egor Mikhailovich

Musienko Inessa Mikhailovna

Abstract: The article examines legal awareness as a basic category of the theory of state and law. Its structural organization, including ideological, psychological and archetypal levels, is analyzed. The functional role of legal awareness in the legitimization of state power is considered. Special attention is paid to rethinking the nature of legal nihilism, which is interpreted by the author as an adaptive reaction of public consciousness to systemic dysfunctions of the legal sphere.

Key words: legal awareness, legal psychology, legal ideology, legal archetype, legitimation, legal nihilism, theory of state and law.

Правосознание относится к числу тех категорий юридической науки, которые принципиально не поддаются исчерпывающей формализации в текстах нормативных актов. Оно не зафиксировано в кодексах, однако без его участия невозможно представить реальное действие права. Норма сама по себе инертна, и, лишь пройдя сквозь призму субъективного восприятия, через соотнесение с уже имеющимися у индивида ценностными установками, она обретает способность регулировать поведение. Цель настоящей работы состоит в теоретико-правовом анализе структуры правосознания и его функциональной роли в механизме обеспечения легитимности государственной власти. Методологическую основу составляет диалектический подход, позволяющий рассматривать правосознание в единстве его рациональных и эмоциональных компонентов, а также психологическая теория права, разработанная Л.И. Петражицким [1, с. 136].

Обращаясь к генезису данного феномена, нельзя обойти вниманием концепцию Л.И. Петражицкого, который предпринял попытку преодолеть сугубо этактистский взгляд на природу права. Ученый убедительно доказал, что переживания субъектом своих прав и обязанностей, названные им императивно-атрибутивными эмоциями, формируются задолго до соприкосновения с формальными догмами закона. Следовательно, правосознание первично по отношению к позитивному праву и служит той питательной средой, в которой государственные нормы либо приживаются, обретая силу, либо отторгаются как чужеродный элемент. Именно этот внутренний эмоциональный фундамент объясняет, почему простое ужесточение санкций не ведет к автоматическому росту законопослушания: внешнее принуждение неизменно наталкивается на глухую стену невосприимчивости, если у индивида отсутствует личностное переживание должествования [1, с. 68].

В классической теории государства и права принято выделять два основных уровня правосознания: правовую идеологию и правовую психологию. Под идеологией понимается систематизированное, концептуально оформленное знание о праве, выраженное в доктринах, учениях и научных трудах. Правовая психология, напротив, представляет собой стихийный, эмоционально окрашенный слой реакций на правовые явления — страхи, ожидания, чувство доверия или неприязни к правовым институтам [2, с. 311]. Однако данное деление, будучи удобным в учебных целях, не отражает всей сложности реального функционирования правосознания. В момент принятия

юридически значимого решения рациональный расчет и эмоциональный порыв неразрывно сливаются, образуя единый волевой акт. Невозможно изолировать чистое знание нормы от чувственного отношения к ней. В реальном акте правового поведения сухое знание законодательных формулировок выполняет лишь инструментальную роль, в то время как истинным двигателем поступка всегда служит сложный сплав эмоций. Чувство законности, по меткому замечанию И.А. Ильина, коренится не в рассудочном анализе, а в глубинной духовной воле человека, стремящегося к автономному соблюдению права даже вопреки сиюминутной выгоде [4, с. 54]. Этим объясняется ситуация, когда юридически безупречные, рационально обоснованные государственные решения сталкиваются с массовым неприятием: расчет законодателя, не затронувший струны психологического самоощущения граждан, оказывается бессильным перед иррациональной стихией социального недоверия. Таким образом, волевой момент в структуре правосознания выступает не механической суммой знания и эмоции, а их диалектическим синтезом, рождающим решимость действовать в правовом поле.

Кроме того, двухуровневая модель не объясняет устойчивость национальных особенностей правового мышления. Здесь обнаруживается потребность во введении третьего, наиболее глубокого компонента — правового архетипа или правового менталитета. Речь идет о своего рода цивилизационной матрице, формирующейся столетиями и задающей базовые модели восприятия власти, закона и суда. В отличие от идеологии, архетип не рефлексивируется носителем сознания, но именно он предопределяет, будет ли закон восприниматься как безличное универсальное правило или как инструмент, допустимый к обходу во имя высшей справедливости. В отечественной правовой традиции исследователи неоднократно фиксировали феномен, при котором позитивное предписание государства в массовом сознании уступает место нравственной интуиции о правде [3, с. 47]. Объяснение этому следует искать не в недостатках правовой пропаганды, а в архетипическом ожидании от государственной власти персонифицированной справедливости, а не формально-бюрократического равнодушия.

С позиции теории государства первостепенное значение имеет легитимационная функция правосознания. Никакой аппарат принуждения не способен удерживать социальную стабильность исключительно на страхе санкции. Для поддержания устойчивого правопорядка требуется, чтобы значительная часть общества воспринимала действующую систему

предписаний как обоснованную и разумную. Легитимация как раз и представляет собой непрерывный процесс оправдания государственных установлений внутри сознания граждан. Правосознание здесь играет роль своеобразного фильтра: каждое нормативное решение власти незримо сверяется с коллективными представлениями о должном. Если государственные предписания вписываются в сложившийся коридор общественных ожиданий, они воспринимаются как легитимные и добровольно исполняются большинством населения. Если же возникает систематический разрыв между декларируемыми нормами и внутренним ощущением справедливости, запускается кризис легитимности [4, с. 128].

Ярким индикатором такого кризиса выступает правовой нигилизм, который традиционно трактуется как деструктивное отрицание правовых ценностей. Однако более продуктивной представляется иная интерпретация. Массовое отторжение закона редко бывает беспричинным и немотивированным. Напротив, оно зачастую является защитной реакцией общества на зазор между провозглашаемыми гарантиями и реальным положением дел. Сталкиваясь с недееспособностью официальных институтов, с ситуацией, когда формальные предписания не обеспечивают защиты, индивид закономерно перестает сверять свое поведение с эталоном, утратившим практическую ценность. Он начинает искать ориентиры в теневых нормах и альтернативных кодексах поведения. В такой перспективе правовой нигилизм есть не диагноз болезни общества, а симптом глубинного разрыва между государственной системой и реальными потребностями человека [5, с. 21].

Проведенный анализ позволяет утверждать, что правосознание представляет собой сложноорганизованную категорию, не сводимую к сумме знаний о законодательстве. В его структуре взаимодействуют идеологические концепты, психологические реакции и уходящие в коллективное бессознательное архетипические схемы. Функционально правосознание выступает ключевым звеном механизма легитимации государственной власти, обеспечивая добровольное признание правопорядка со стороны общества. Игнорирование закономерностей функционирования правосознания неизбежно ведет к нарастанию деформаций, наиболее заметной из которых является правовой нигилизм. Понимание его природы не как патологии, а как ответной реакции на неэффективность правовой системы открывает путь к более глубокой диагностике кризисных явлений и поиску адекватных средств их преодоления.

Список литературы

1. Петражицкий Л.И. Теория права и государства в связи с теорией нравственности. Т. 1. – СПб.: Типография СПб. акц. общ. «Слово», 1907. – 308 с.
2. Теория государства и права: учебник / Под ред. В.К. Бабаева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 715 с.
3. Байниязов Р.С. Правосознание и правовой менталитет в России: введение в общую теорию. – Саратов: СЮИ МВД России, 2001. – 296 с.
4. Ильин И.А. О сущности правосознания. – М.: Рарог, 1993. – 235 с.
5. Малинова И.П. Философия правотворчества. – Екатеринбург: Изд-во УрГЮА, 1996. – 192 с.

© Шершнев Е.М., Мусиенко И.М.

ЗАЩИТА ПРАВ ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА В СОВРЕМЕННЫХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Тащилина Софья Евгеньевна

студент

Научный руководитель: **Абдрашитов Вагип Мнирович**
д.ю.н., доцент, профессор кафедры философии и теории права
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»

Аннотация: В статье анализируется положение прав и свобод человека и гражданина в современных условиях, которые уже нельзя рассматривать только как внутренний вопрос отдельного государства, поскольку на их содержание и реальные гарантии одновременно влияют национальное законодательство, международные обязательства, состояние межгосударственных отношений и характер внешнеполитического давления, в период геополитической нестабильности особенно заметно, что формальное закрепление прав не обеспечивает их автоматической защиты: значение имеет работа конкретных институтов, прежде всего судов, органов прокуратуры, уполномоченных по правам человека, которые сталкиваются с социальными проблемами не в отвлечённом виде, а через обращения граждан, споры о социальных выплатах, трудовых правах, доступе к правосудию и защите достоинства личности.

Ключевые слова: права и свободы человека и гражданина, защита прав и свобод, гарантии, современные геополитические условия.

PROTECTION OF HUMAN AND CIVIL RIGHTS IN MODERN GEOPOLITICAL CONDITIONS

Tashchilina Sofya Evgenievna

Scientific adviser: **Abdrashitov Vagip Mnirovich**

Abstract: The article analyzes the situation of human and civil rights and freedoms in modern conditions, which can no longer be considered only as an internal issue of an individual state, since their content and real guarantees are simultaneously influenced by national legislation, international obligations, the state of interstate relations and the nature of foreign policy pressure. During the period of geopolitical instability, it is especially noticeable that the formal consolidation of

Rights are not automatically protected: the work of specific institutions is important, primarily courts, prosecutor's offices, and human rights commissioners, who face social problems not in an abstract form, but through citizens' appeals, disputes about social benefits, labor rights, access to justice, and protection of personal dignity.

Key words: human and civil rights and freedoms, protection of rights and freedoms, guarantees, modern geopolitical conditions.

К числу основных международно-правовых актов в сфере прав человека относится Всеобщая декларация прав человека 1948 года. Она закрепила исходную идею признания достоинства личности и неотъемлемости основных прав, хотя сама категория «права человека» в ней не раскрывается через строгое юридическое определение, она стала основой для последующего развития международных договоров и национальных конституционных положений о правах личности [6].

Европейская конвенция о защите прав человека и основных свобод 1950 года имела более прикладной характер, поскольку была связана не только с провозглашением прав, но и с созданием наднационального механизма их защиты. Если мы говорим о праве на труд, социальное обеспечение, образование, охрану здоровья, достойный уровень жизни, то в современных геополитических условиях именно социальные права становятся одним из показателей устойчивости государства, так как санкционное давление, экономические ограничения, миграционные процессы и изменение рынка труда напрямую отражаются на положении населения [7]. В российской правовой системе центральное место в защите прав и свобод занимает Конституция Российской Федерации, прежде всего её глава 2. Конституционная модель исходит из признания прав и свобод человека высшей ценностью, а обязанность государства состоит не только в их провозглашении, но и в создании работающих гарантий – поэтому защита прав в России строится через несколько взаимосвязанных направлений: судебную защиту, конституционный контроль, деятельность прокуратуры, правоохранительных органов, уполномоченного по правам человека и иных публичных институтов. С 1990-х годов Россия активно включалась в международно-правовую систему защиты прав человека, в том числе через присоединение к европейским механизмам. Ратификация Европейской конвенции в 1998 году оказала заметное влияние на судебную практику и аргументацию Конституционного Суда Российской Федерации, поскольку положения Конвенции и позиции

ЕСПЧ использовались при оценке содержания отдельных прав и допустимых пределов их ограничения.

Основная задача государственного управления в любой правовой системе состоит в том, чтобы не ограничиться формальным перечислением прав, а выстроить порядок их реализации и защиты [10]. Защита прав и свобод человека в современных условиях должна развиваться прежде всего через укрепление национальных правовых механизмов, поскольку именно они остаются для гражданина основным способом добиться восстановления нарушенного права, на положение человека в России сегодня влияют не только внутренние социальные и правовые проблемы, но и внешнеполитическое давление, технологические изменения, цифровизация государственных процедур, ограничения международного взаимодействия и изменение привычных механизмов обращения за защитой.

Основным направлением остаётся обновление законодательства, которое должно не формально воспроизводить конституционные гарантии, а обеспечивать их применение в конкретных ситуациях: при обращении в суд, получении социальной поддержки, защите трудовых прав, обжаловании действий органов власти. Поправки к Конституции РФ 2020 года в этом смысле имеют значение не только как изменение текста Основного закона, но и как основа для дальнейшего развития гарантий, связанных с социальной защитой, поддержкой семьи, индексацией пенсий и обязанностью государства обеспечивать минимальные социальные стандарты. Согласно ст. 46 Конституции РФ каждому гарантируется судебная защита его прав и свобод, поэтому развитие судебной системы напрямую связано с реальным положением гражданина в государстве, и проблема заключается не только в наличии суда как института, но и в доступности процедур, качестве рассмотрения дел, исполнении судебных актов, понятности порядка подачи жалоб и исков [1]. В современных условиях укрепление национальной судебной системы становится более значимым, поскольку после прекращения действия для России Европейской конвенции о защите прав человека и основных свобод основная нагрузка по защите прав фактически перешла на российские суды, Конституционный Суд РФ, прокуратуру, уполномоченного по правам человека и иные внутренние институты.

Повышение эффективности правоприменения должно включать не только организационные изменения в судах, но и профессиональную подготовку судей, прокуроров, адвокатов, сотрудников органов власти, так для гражданина

важны не абстрактные гарантии, а возможность быстро получить защиту по конкретному спору: о выплатах, труде, жилье, медицинской помощи, образовании, незаконном привлечении к ответственности – большое значение имеют открытость судебных решений, понятность судебных процедур, доступ к бесплатной юридической помощи и развитие судебной журналистики, которая может повышать правовую информированность населения без подмены профессиональной юридической помощи [8]. Обращения к уполномоченным по правам человека, в прокуратуру, общественные приёмные, комиссии и иные контрольные механизмы позволяют реагировать на нарушения там, где судебный процесс для гражданина оказывается слишком длительным или затратным. Такие формы не заменяют суд, но помогают выявлять массовые проблемы правоприменения, особенно в социальной сфере, где нарушение часто проявляется не в одном решении, а в устойчивой административной практике.

Электронные сервисы подачи жалоб, отслеживание дел, дистанционное получение государственных услуг и доступ к судебной информации могут облегчить защиту прав, но одновременно создают новые риски: утечку персональных данных, цифровое неравенство, технические ошибки, формальный отказ из-за сбоя в системе, потому технологическое развитие должно сопровождаться защитой персональных данных, кибербезопасностью и сохранением возможности личного обращения, особенно для пожилых людей, инвалидов и граждан, которые не имеют устойчивого доступа к цифровым сервисам. Международное сотрудничество в сфере прав человека сохраняет значение, но его роль изменилась. Федеральный закон от 28.02.2023 № 43-ФЗ закрепил прекращение действия в отношении Российской Федерации ряда международных договоров Совета Европы, включая европейские правозащитные механизмы [5]. При этом ч. 3 ст. 46 Конституции РФ сохраняет право обращаться в межгосударственные органы по защите прав и свобод человека в соответствии с международными договорами Российской Федерации, если исчерпаны внутригосударственные средства защиты. Следовательно, проблема состоит не в исчезновении самой конституционной нормы, а в сужении практических международных процедур, доступных российским гражданам.

В этих условиях нереалистично рассматривать возвращение к прежней модели взаимодействия с ЕСПЧ как ближайший способ решения проблемы. Более практичным является усиление внутренних гарантий и поиск новых

межгосударственных форм защиты, которые не дублировали бы полномочия Конституционного Суда РФ и Верховного Суда РФ, но могли бы выполнять функцию внешнего правового контроля [9]. В качестве возможных площадок в научной дискуссии рассматриваются ЕАЭС, СНГ, БРИКС и ШОС, однако пока такие механизмы не стали полноценной заменой европейской системе.

Совершенствование системы защиты прав и свобод в России сегодня должно строиться вокруг трёх практических задач: усиления национальных судебных и внесудебных механизмов, повышения доступности правовой помощи и адаптации защиты прав к цифровым и геополитическим изменениям. Только при таком подходе конституционные гарантии будут восприниматься гражданином не как общая декларация, а как рабочий инструмент защиты его положения в конкретном споре с государством, работодателем, организацией или иным участником правовых отношений.

Российская Конституция 1993 года была принята после распада СССР и перехода к новой модели государственности. Поэтому глава 2 Конституции РФ имеет не только юридическое, но и политико-правовое значение: она закрепляет отказ от прежней системы приоритета государства над личностью и устанавливает самостоятельную ценность прав человека. В России перечень прав и свобод охватывает личные, политические, социальные, экономические и культурные права. Их защита осуществляется через систему судов общей юрисдикции, арбитражных судов, Конституционный Суд РФ, прокуратуру, а также через специальные институты, включая уполномоченного по правам человека [2]. Такая модель показывает, что защита прав строится не вокруг одного органа, а через совокупность процедур, где гражданин может использовать разные способы защиты в зависимости от характера нарушения.

В российской системе правовые гарантии закреплены в Конституции РФ, федеральных законах и международных договорах, сохраняющих обязательную силу для России [4]: конституция определяет основные права и свободы, а также предъявляет требования к деятельности законодателя, исполнительной власти и суда. В российской системе Конституционный Суд РФ также является высшим органом конституционного контроля, однако его полномочия реализуются в иной процессуальной и институциональной модели [3]. После конституционных поправок 2020 года статья 125 Конституции РФ закрепляет, что Конституционный Суд Российской Федерации состоит из 11 судей, включая Председателя и его заместителя. Изменения 2020 года затронули не только устройство Конституционного Суда РФ, но и социальное содержание

Конституции. В Основном законе были усилены положения о минимальном размере оплаты труда не ниже прожиточного минимума трудоспособного населения в целом по Российской Федерации, регулярной индексации пенсий, социальных выплатах, поддержке семьи, детей и воспитании. Эти нормы важны именно в современных геополитических условиях, поскольку социальные гарантии становятся одним из средств внутренней устойчивости государства и защиты населения от внешних экономических и политических потрясений.

Вместе с тем расширение конституционных социальных гарантий само по себе не решает всех проблем правоприменения. Для гражданина имеет значение не только наличие нормы в Конституции, но и возможность добиться её реализации в конкретной жизненной ситуации: при назначении социальной выплаты, защите трудовых прав, оспаривании решения органа власти, получении медицинской помощи или обращении в суд. Поэтому дальнейшее развитие российской системы защиты прав должно быть связано не с декларативным увеличением количества гарантий, а с повышением качества административных процедур, судебной защиты и исполнения решений, а практика обращений в Конституционный Суд РФ показывает, что граждане продолжают воспринимать конституционное правосудие как значимый механизм защиты.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 // Российская газета. – 1993. – № 237.

2. Федеральный конституционный закон от 26.02.1997 № 1-ФКЗ (ред. от 29.05.2023) «Об Уполномоченном по правам человека в Российской Федерации» // Российская газета. – 1997. – № 43-44.

3. Федеральный конституционный закон от 21.07.1994 № 1-ФКЗ (ред. от 31.07.2023) «О Конституционном Суде Российской Федерации» // Российская газета. – 1994. – № 138-139.

4. Федеральный закон от 15.07.1995 № 101-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «О международных договорах Российской Федерации» // Российская газета. – 1995. – № 140.

5. Федеральный закон от 28.02.2023 № 43-ФЗ «О прекращении действия в отношении Российской Федерации международных договоров Совета Европы» // Российская газета. – 2023. – № 45.

6. Абашидзе А. Х. Международная универсальная система защиты прав человека: вызовы и перспектива // Обозреватель – Observer. – 2023. – № 1 (396). – С. 115-136.

7. Багреева Е. Г., Боровкова А. В. О правовом обеспечении прав и свобод человека в новых геополитических условиях // Образование и право. – 2024. – № 5. – С. 54-57.

8. Елисеева В. С., Лаврентьев А. Р., Трусов Н. А. Концепция защиты прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации: обоснование актуальности, содержательные и технико-юридические свойства // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2024. – № 1 (65). – С. 66-73.

9. Жуков А. А., Митина М. В., Новоселов С. С. Проблемы обеспечения гарантий прав и свобод в условиях выхода России из-под юрисдикции ЕСПЧ // Аграрное и земельное право. – 2025. – № 2. – С. 308-311.

10. Шеленговский П. Г. Понятие и сущность защиты прав человека и гражданина в системе теории права // Вестник экономической безопасности. – 2024. – № 4. – С. 158-164.

© Тащилина С.Е.

**ЦИФРОВЫЕ ПРАВА КАК ОБЪЕКТ ГРАЖДАНСКИХ ПРАВ:
ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Тужикова Дарья Владимировна

студент

Научный руководитель: **Ерохина Елена Васильевна**

доцент кафедры гражданского права и процесса

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный

университет имени В.А. Бондаренко»

Аннотация: В настоящей статье анализируется правовая природа цифровых прав как относительно нового объекта гражданских прав, введённого в российское законодательство в 2019 году. На основе анализа статьи 141.1 Гражданского кодекса Российской Федерации, иных нормативных правовых актов и материалов судебной практики автор выявляет ключевые проблемы квалификации цифровых прав, их соотношения с традиционными объектами – вещами, обязательственными правами и бездокументарными ценными бумагами. В статье обосновывается вывод о необходимости дальнейшего совершенствования законодательства в части определения правового режима цифровых прав, включая правила их оборота, залога и защиты.

Ключевые слова: цифровые права, объекты гражданских прав, статья 141.1 ГК РФ, цифровые финансовые активы, утилитарные цифровые права, токен, смарт-контракт, оборотоспособность, информационная система.

**DIGITAL RIGHTS AS AN OBJECT OF CIVIL RIGHTS: PROBLEMS OF
LEGAL QUALIFICATION AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

Tuzhikova Darya Vladimirovna

Scientific supervisor: **Erokhina Elena Vasilyevna**

Abstract: This article analyzes the legal nature of digital rights as a relatively new object of civil rights introduced into Russian legislation in 2019. Based on the analysis of Article 141.1 of the Civil Code of the Russian Federation, other regulatory legal acts and materials of judicial practice, the author identifies the key problems of the qualification of digital rights, their relationship with traditional objects – things,

binding rights and non-documentary securities. The article substantiates the conclusion that it is necessary to further improve legislation in terms of defining the legal regime of digital rights, including the rules for their turnover, pledge and protection.

Key words: digital rights, objects of civil rights, Article 141.1 of the Civil Code of the Russian Federation, digital financial assets, utilitarian digital rights, token, smart contract, turnover, information system.

Введение в российское гражданское законодательство категории «цифровые права» стало одним из наиболее значимых изменений в системе объектов гражданских прав за последние десятилетия. Федеральный закон от 2 августа 2019 года № 34-ФЗ внёс изменения в статьи 128 и 141.1 Гражданского кодекса Российской Федерации [1, с. 3301], [2], легально закрепив возможность существования прав, содержание и порядок осуществления которых определяются правилами информационной системы. Этот шаг был обусловлен объективными потребностями цифровой экономики: появление криптовалют, токенов, утилитарных цифровых прав потребовало адекватного правового регулирования, которое не могло быть обеспечено в рамках традиционных конструкций вещей или обязательственных прав. Однако, несмотря на формальное закрепление цифровых прав в системе объектов, их правовая природа, соотношение с иными объектами и практические аспекты оборота остаются дискуссионными. Цель настоящей статьи – выявить основные теоретические и практические проблемы квалификации цифровых прав как объекта гражданских прав и предложить направления совершенствования законодательного регулирования.

Легальное определение цифровых прав содержится в пункте 1 статьи 141.1 Гражданского кодекса Российской Федерации [1, с. 3301]. Согласно данной норме, цифровыми правами признаются названные в законе в качестве таковых права, содержание и условия осуществления которых определяются в соответствии с правилами информационной системы, отвечающей установленным признакам централизованной или децентрализованной системы. При этом осуществление, распоряжение, включая передачу, залог, обременение цифрового права иными способами, возможно только в такой информационной системе без обращения к третьему лицу. Ключевая особенность цифрового права заключается в том, что оно не существует вне информационной системы: именно запись в распределённом реестре или иной

системе удостоверяет принадлежность права конкретному лицу. Из этого следует первый существенный вывод: цифровое право не является вещью в классическом понимании, поскольку не обладает материальным носителем, и не является обязательственным правом в чистом виде, поскольку его существование не зависит от личности обязанного лица – должника. Данная особенность порождает главную теоретическую проблему: к какой категории объектов следует относить цифровые права и какой правовой режим на них распространяется?

Законодатель предпринял попытку разграничить цифровые права с иными объектами. В соответствии с пунктом 2 статьи 141.1 ГК РФ [1, с. 3301], правила о цифровых правах применяются к бездокументарным ценным бумагам, если иное не установлено законом или не вытекает из существа соответствующих прав. Это указание позволяет предположить, что цифровые права рассматриваются как разновидность прав, близких к бездокументарным ценным бумагам, но не тождественных им. В отличие от бездокументарной ценной бумаги, которая удостоверяет права требования к эмитенту, цифровое право может не предполагать наличия эмитента как обязанного лица. Наиболее ярким примером являются криптовалюты или токены децентрализованных приложений, где обязанное лицо вообще отсутствует, а само право существует исключительно в силу консенсуса участников информационной системы. Более того, Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [3, с. 5001] разграничил цифровые финансовые активы, под которыми понимаются цифровые права, включающие денежные требования, права участия в капитале и права на ценные бумаги, и утилитарные цифровые права, регулируемые отдельным Федеральным законом «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ» [4, с. 4751]. Таким образом, сложилась многоуровневая система цифровых прав, где каждый вид имеет свою специфику.

Анализ действующего законодательства позволяет выделить следующие существенные признаки цифровых прав как объекта гражданских прав. Первый признак – документарная форма существования в виде записи в информационной системе. В отличие от традиционных прав, которые могут быть удостоверены различными способами (письменный договор, реестр, выписка по счёту), цифровые права существуют исключительно в форме такой

записи, причём сама запись неотделима от права. Второй признак – особый порядок распоряжения. Передача цифрового права осуществляется путём внесения соответствующей записи в информационную систему, при этом большинство систем позволяет совершать такие действия без участия посредников, используя механизмы смарт-контрактов. Третий признак – оборотоспособность. Цифровые права могут свободно отчуждаться, переходить в порядке наследования и быть предметом залога, если иное не установлено законом или правилами информационной системы. Четвёртый признак – абсолютный характер защиты. Цифровое право защищено от неправомерных посягательств любого третьего лица, а не только должника, что сближает его с вещными правами. Именно последний признак вызывает наибольшие дискуссии в науке гражданского права.

Проблема квалификации цифровых прав обостряется при рассмотрении вопроса о возможности их виндикации, то есть истребования из чужого незаконного владения. Формально правила статьи 301–303 Гражданского кодекса Российской Федерации [1, с. 3301] о виндикации применяются только в отношении индивидуально-определённых вещей. Однако на практике возникает ситуация, когда цифровое право, например токен, неправомерно списан со счёта законного владельца и зачислен на счёт третьего лица. Судебная практика по таким делам только формируется.

Другой важной проблемой является залог цифровых прав. Статья 141.1 ГК РФ [1, с. 3301] прямо допускает возможность залога цифровых прав, но не устанавливает специальных правил о порядке его оформления и обращения взыскания. Общие положения о залоге (глава 23 ГК РФ) ориентированы на залог вещей или имущественных прав, удостоверенных документально. Применительно к цифровым правам возникает вопрос: как зафиксировать возникновение залога, если само цифровое право существует только в информационной системе, а залогодержатель не имеет доступа к приватному ключу? Законодательство о цифровых финансовых активах [3, с. 5001] частично решает эту проблему для цифровых финансовых активов, выпущенных в рамках специализированных платформ. Однако для децентрализованных токенов, выпущенных вне таких платформ, чёткого регулирования залога до сих пор нет. Это создаёт правовую неопределённость и препятствует использованию цифровых прав в качестве обеспечения обязательств [6, с. 175].

Отдельного внимания заслуживает вопрос о соотношении цифровых прав и интеллектуальной собственности. Цифровое право не является результатом

интеллектуальной деятельности в смысле статьи 1225 ГК РФ [1, с. 3301]. Однако оно может удостоверить право использования такого результата. Например, утилитарное цифровое право может предоставлять его обладателю право требовать передачи экземпляра программного обеспечения или доступа к базе данных. В таком случае цифровое право выступает как обязательственное право требования, основанное на лицензионном договоре, но удостоверенное цифровой записью. Эта сложная конструкция порождает риск коллизий между нормами об интеллектуальных правах и нормами о цифровых правах.

Анализ законодательства и судебной практики позволяет сделать вывод о том, что российский законодатель выбрал путь постепенного включения цифровых прав в систему объектов гражданского права, избегая резких разрывов с традиционными конструкциями. Однако этот путь сопряжён с известными трудностями. С одной стороны, цифровые права получили легальное признание, что позволило участникам оборота использовать их в экономической деятельности. С другой стороны, отсутствие детального регулирования многих аспектов оборота цифровых прав (залог, виндикация, наследование, обращение взыскания) создаёт зоны правовой неопределённости. Особенно остро эта проблема стоит в отношении децентрализованных цифровых прав, которые не имеют эмитента и централизованного администратора. В таких случаях участники оборота вынуждены руководствоваться не нормами закона, а правилами конкретной информационной системы, которые могут быть изменены в одностороннем порядке [5, с. 45].

Включение цифровых прав в гражданское законодательство — своевременный шаг, однако их правовая квалификация остаётся проблемной ввиду промежуточного положения между вещами и обязательствами. Дальнейшее развитие регулирования должно учитывать цифровую природу этих объектов и создавать специальные, а не механически заимствованные правила для их полноценного оборота.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) : федер. закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ : ред. от 25.03.2026. Доступ из справ. правовой системы «КонсультантПлюс».
2. О внесении изменений в часть первую, вторую и статью 1124 части третьей Гражданского кодекса Российской Федерации : Федеральный закон от

18.03.2019 № 34-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2019. — № 12. — Ст. 1224.

3. О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ : ред. от 15.12.2025 // Собрание законодательства РФ. 2020. № 31. Ст. 5001. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон от 02.08.2019 № 259-ФЗ : ред. от 27.10.2025 // Собрание законодательства РФ. 2019. № 31. Ст. 4751. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Цифровые права как новый объект гражданского права / Л. А. Новоселова, А. В. Габов, А. Савельев и др. // Закон. 2019 № 5 С. 31-54.

6. Фроленко Н. А., Осипова Ю. В. Классификация цифровых прав в нормах действующего российского законодательства // Вестник науки. 2024 № 2 (71). Т. 2 С. 174-178.

© Тужикова Д.В.

DOI 10.46916/19052026-1-978-5-00276-089-3

**ПРАВОВЫЕ БАРЬЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА
«ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ЖИЗНИ»: ОТ КОНЦЕПЦИИ
К ЭФФЕКТИВНОМУ ПРАВОПРИМЕНЕНИЮ**

Вавилина Иулиания Викторовна

студент 1 курса магистратуры

Научный руководитель: **Ваймер Евгения Владимировна**

доцент кафедры КиМП, к.ю.н.

СИУ филиала «РАНХиГС»

Аннотация: В статье проанализированы ключевые проблемы правового характера, связанные с реализацией национального проекта «Инфраструктура для жизни». Рассмотрены целевые и финансовые основания проекта, определены особенности его реализации. Выявлены актуальные на момент реализации данного национального проекта правовые барьеры, препятствующие эффективной реализации запланированных мероприятий. По итогам анализа правовых барьеров представлены рекомендации по их преодолению.

Ключевые слова: инвестиционно-строительный цикл, инфраструктура, казначейские инфраструктурные кредиты, комплексное развитие территорий, межотраслевое взаимодействие, правовой барьер, национальный проект.

**LEGAL BARRIERS TO THE IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL
PROJECT «INFRASTRUCTURE FOR LIFE»: FROM CONCEPT TO
EFFECTIVE LAW ENFORCEMENT**

Vavilina Iuliania Viktorovna

Academic supervisor: **Vaimer Evgenia Vladimirovna**

Abstract: The article analyzes the key legal issues related to the implementation of the national project «Infrastructure for Life». It examines the project's objectives and financial foundations and identifies the specific features of its implementation. The article identifies the legal barriers that are currently hindering the effective implementation of the planned activities. Based on the analysis of these legal barriers, the article provides recommendations for overcoming them.

Key words: investment and construction cycle, infrastructure, treasury infrastructure loans, integrated development of territories, intersectoral interaction, legal barrier, national project.

В процессе реализации новых национальных проектов возникают трудности не только с финансированием и организацией контроля выполнения запланированных мероприятий, но и проблемами правового характера. Реализация сталкивается с пробелами законодательного регулирования отдельных аспектов деятельности, которые затрудняют достижение запланированных результатов.

С 2025 года согласно указу Президента РФ [1] в России был утвержден новый национальный проект «Инфраструктура для жизни». Ответственным за достижение целей национального проекта определен Минстрой России. Проектом охвачен комплекс первоочередных мероприятий, направленных на создание в России и ее регионах среды для комфортной и безопасной жизни российских граждан, отвечающей всем стандартам дорожной и градостроительной деятельности. Основной целью национального проекта заявлено обеспечение россиян жилищной, дорожно-транспортной, социальной, коммунальной инфраструктурой нового качества [5].

В 2025 году финансовое обеспечение национального проекта составило 1,16 трлн руб. [4], в следующие годы финансирование будет увеличено, о чем свидетельствуют представленные на рис. 1 данные.

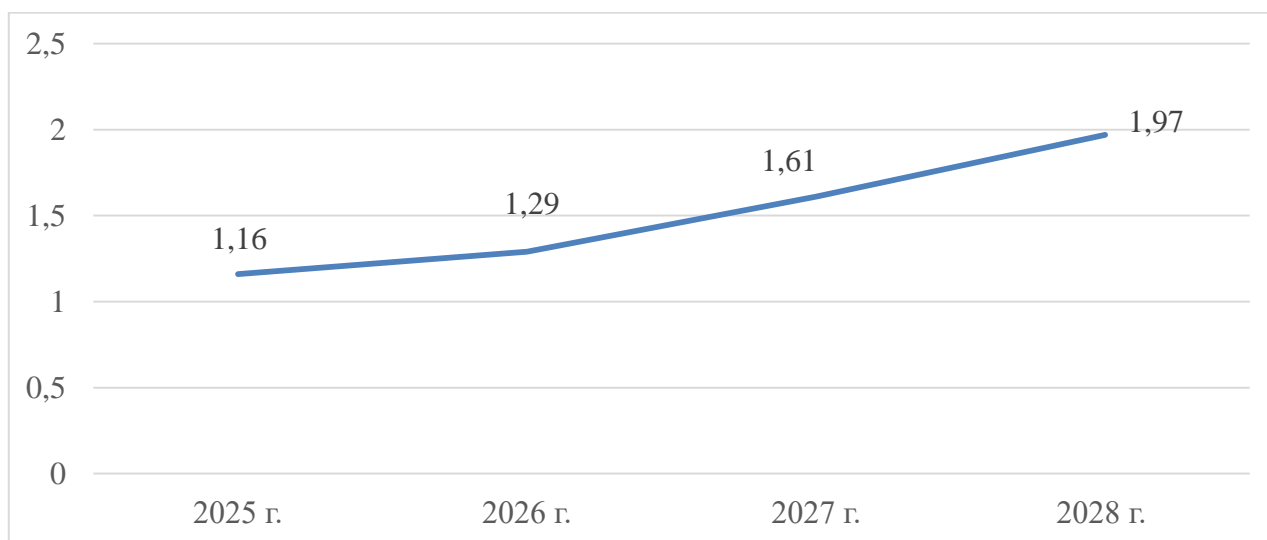


Рис. 1. Финансирование национального проекта «Инфраструктура для жизни» на 2025-2028 гг., трлн руб. [4]

Тем самым за четыре года запланировано увеличение финансирования затрат по проекту в 1,7 раза – с 1,16 трлн руб. в 2025 году до 1,97 трлн руб. в 2028 году. Особенности реализации национального проекта представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Особенности реализации национального проекта
«Инфраструктура для жизни» [5]**

Критерий	Особенности реализации проекта
Развитие опорных населенных пунктов	В 2160 опорных населенных пунктах, где проживает 75% населения страны, планируется улучшить качество жизни на 30% к 2030 году. Для 200 стратегически важных населенных пунктов, где находятся научные центры и объекты государственных корпораций, реализуют крупные технологические проекты.
Решение задач по комплексному развитию территорий (далее – КРТ)	Механизм КРТ позволяет создавать новые жилые комплексы с развитой инфраструктурой на месте бывших промышленных зон и районов с ветхим жильем. В 2025 году в активной стадии реализации находилось почти 1,2 тыс. проектов КРТ общей площадью более 24 тыс. га.
Использование механизма казначейских инфраструктурных кредитов	Субъекты РФ могут привлекать кредиты на 15 лет под 3% годовых для реализации инфраструктурных проектов. Общий объем займов составит 1 трлн руб.
Логистические решения	Развитие транспортной инфраструктуры на принципах «бесшовной логистики» направлено на оптимизацию распределения грузов и пассажиров

Несмотря на то что механизм реализации проекта был детально прописан, а уровень его финансирования ежегодно растет, на практике возникают правовые барьеры. Они связаны с недостатками нормативно-правовой базы, сложностями в регулировании межотраслевых взаимодействий, проблемами в правоприменении и необходимостью совершенствования механизмов управления проектами. Эти препятствия могут замедлять реализацию проектов, увеличивать риски срыва сроков и снижать качество выполняемых работ.

Ключевой проблемой является отсутствие нормативно-правовой базы, охватывающей все стадии реализации проекта – от планирования и проектирования до строительства и эксплуатации. Например, требуется решить вопросы, связанные с увязкой программ социальной газификации, строительства и реконструкции инфраструктуры с документами градостроительного планирования и зонирования, включением в границы

комплексного развития территорий объектов индивидуального жилищного строительства, домов блокированной застройки, садовых домов. По словам С.А. Астафьева, также на нормативном уровне нужно решить вопрос о создании агломераций [2, с. 654]. Законодательство не запрещает процесс создания агломераций, но не содействует их созданию.

Несмотря на усилия Минстроя России по оптимизации инвестиционно-строительного цикла, остаются барьеры, связанные с длительными сроками прохождения формальных процедур и согласований, отсутствием механизмов параллельного проектирования в некоторых случаях, недостаточной цифровизацией процессов (например, не все нормативно-технические документы переведены в машиночитаемый формат). Федеральный проект «Новый ритм строительства» направлен на решение этих проблем через внедрение типовой проектной документации, развитие системы «Стройкомплекс.РФ» и создание центра компетенций бережливого проектирования [7]. Однако реализация этих мер требует времени и координации между различными органами публичной власти.

Практика показывает, что даже при наличии нормативных актов их применение может быть неэффективным. Например, проверки Счетной палаты РФ выявили нарушения при реализации государственных контрактов на строительство дорог в ряде регионов. Среди выявленных проблем – завышение стоимости и объемов работ, принятие и оплата невыполненных или некачественных работ, несоблюдение сроков строительства [3]. Наличие этих проблем указывает на необходимость усиления контроля соблюдения норм, повышения эффективности претензионно-исковой работы.

Асинхронность планов развития смежных отраслей (транспорт, ЖКХ, градостроительство) приводит к низкой экономической эффективности проектов. Например, несогласованность между программами развития транспортной инфраструктуры и градостроительного зонирования может задерживать реализацию проектов или увеличивать их стоимость [6]. В этой связи требуется дальнейшее развитие механизмов координации между различными ведомствами и уровнями власти, чтобы обеспечить последовательное социально-экономическое развитие регионов.

Хотя национальный проект предусматривает федеральное финансирование, регионы сталкиваются с дефицитом средств для достижения плановых показателей. Высокая ключевая ставка Банка России ограничивает возможности привлечения внебюджетного финансирования, что затрудняет

реализацию проектов, особенно в условиях роста стоимости материалов и работ. В этой связи необходимы дополнительные меры по привлечению частных инвестиций, включая совершенствование концессионных соглашений, развитие инструментов инфраструктурных облигаций, казначейских кредитов и других механизмов поддержки.

Тем самым для снижения правовых барьеров требуется разработка следующих мер: 1) ускорение подготовки нормативных актов и методических рекомендаций, необходимых для реализации федеральных проектов в субъектах РФ, в частности требуется закрепление в градостроительном законодательстве понятия «мастер-плана» и порядка его разработки и утверждения; 2) совершенствование контрольно-надзорного механизма за реализацией национального проекта, в частности на уровне субъектов РФ; 3) развитие цифровых инструментов управления проектами, включая системы мониторинга и анализа рисков; 4) сокращение инвестиционно-строительного цикла через цифровизацию, стандартизацию и иные меры финансового и банковского регулирования. Преодоление этих барьеров потребует комплексного подхода, включающего как совершенствование законодательства, так и повышение эффективности правоприменительной практики.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_475991/ (дата обращения 13.05.2026).

2. Астафьев С. А. Комплексное развитие опорных населенных пунктов в рамках реализации Национального проекта «Инфраструктура для жизни» / С.А. Астафьев, Ч.С. Манчык-Сат // Baikal Research Journal. 2025. Т. 16, № 2. С. 653-667.

3. Бюллетень Счетной палаты № 10 (336). 2025 г. URL: <https://ach.gov.ru/statements/bulletin-sp-10-2025> (дата обращения 13.05.2026).

4. На «Инфраструктуру для жизни» за три года потратят почти 5 трлн рублей. URL: <https://ancb.ru/publication/read/20211> (дата обращения 13.05.2026).

5. Национальный проект «Инфраструктура для жизни». Карточка национального проекта. – URL: <http://government.ru/rugovclassifier/918/about/> (дата обращения 13.05.2026).

6. Нацпроект «Инфраструктура для жизни»: новые дороги на фоне старых проблем. URL: <https://www.eg-online.ru/article/500347/> (дата обращения 13.05.2026).

7. Федеральный проект «Новый ритм строительства» Карточка проекта. URL: <https://национальныепроекты.рф/new-projects/infrastruktura-dlya-zhizni/novyy-ritm-stroitelstva/> (дата обращения 13.05.2026).

© Вавилина И.В.

НАЛОГОВЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ: ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Ильюченко Александр Вячеславович

студент 3 курса

Научный руководитель: **Бурнышева Лариса Витальевна**

старший преподаватель

ЧОУ ВО «Сибирский юридический университет»

Аннотация: Проблемы разграничения налоговой оптимизации и налоговых правонарушений остаются недостаточно изученными. До сих пор не выработаны четкие критерии для определения границ правомерного поведения налогоплательщиков в сфере уплаты налогов. Отсутствуют четкие определения налоговой оптимизации, а также единообразие в судебной практике по делам данной категории, что негативно сказывается на правопорядке в налоговой сфере.

Исследование вопросов квалификации налоговых правонарушений и порядка привлечения к ответственности за их совершение имеет огромное значение для повышения эффективности работы налоговых и судебных органов.

Все эти факторы определяют круг вопросов, которые рассматриваются в рамках данного исследования и подчеркивают актуальность выбранной темы.

Ключевые слова: налоговые правонарушения, налоги и сборы, налоговое законодательство, налоговый контроль, ответственность, профилактика.

TAX OFFENSES: LEGAL DESCRIPTION

Ilyuchenko Alexander Vyacheslavovich

Academic supervisor: **Burnysheva Larisa Vitalievna**

Abstract: The distinction between tax optimization and tax offenses remains understudied. Clear criteria for defining the boundaries of lawful taxpayer behavior have not yet been developed. There is a lack of clear definitions of tax optimization, as well as consistency in judicial practice regarding cases in this category, which negatively impacts law and order in the tax sphere.

Research into the classification of tax offenses and the procedures for prosecuting them is crucial for improving the effectiveness of tax and judicial authorities.

Key words: tax offenses, taxes and fees, tax legislation, tax control, responsibility, prevention.

Налоги представляют собой одну из правовых форм изъятия определенной части доходов граждан и организаций. Однако, несмотря на это, многие налогоплательщики не выполняют свои обязательства добровольно, уклоняясь от уплаты налогов и нарушая другие требования налогового законодательства.

По оценкам экспертов, более 40% доходов организаций остаются неучтенными. В связи с этим существует необходимость в разработке эффективных мер по борьбе с нарушениями налоговой дисциплины, включая применение юридической ответственности. Государство определяет меры ответственности и методы принуждения в зависимости от характера и специфики налоговых нарушений. «В современных экономических условиях актуальным для финансового права является изучение не только налоговых правонарушений, но и механизмов ответственности за них» [1]. Важно исследовать виды налоговых нарушений, их классификацию и меры юридической ответственности за их совершение.

Юридическая литература уделяет значительное внимание вопросам ответственности за нарушения налогового законодательства, но многие аспекты самих нарушений остаются недостаточно изученными. В частности, спорными являются вопросы о правовой природе налоговых правонарушений, их месте в системе нарушений налогового законодательства и в правовой системе в целом.

Законодательные противоречия мешают однозначно классифицировать действия как налоговые преступления или правонарушения, что часто приводит к неправильному выбору между уголовными и налоговыми санкциями. Необходимы обоснование и уточнение критериев, позволяющих разграничить налоговые преступления и правонарушения [2].

Процесс формирования нормативно-правовой базы и научных исследований в области налоговых правонарушений можно разделить на три этапа: с 1992 по 1996 год, с 1997 по 1998 год и с 1999 года по настоящее время. Кодификация налогового законодательства, включая нормы, устанавливающие отдельные составы налоговых правонарушений, и рост числа судебных разбирательств по этим делам повысили интерес к теоретическим и

практическим аспектам идентификации налоговых правонарушений в правовой системе.

Правовая природа налогового правонарушения определяется установленными признаками. В зависимости от этих признаков налоговое правонарушение может быть отнесено к административным правонарушениям, рассматриваться как самостоятельный вид правонарушений или как вид финансового правонарушения.

На основании анализа содержательной специфики признаков административного и налогового правонарушения (противоправности, общественной вредности, виновности, совершения особым кругом лиц и наказуемости), мы приходим к выводу о том, что ряд особенностей налогового правонарушения исключает его отнесение к разновидности административных правонарушений. Финансово-правовая природа налогового правонарушения подчеркивает его специфику и позволяет отнести его к разновидности финансовых правонарушений [4].

Состав налогового правонарушения представляет собой нормативную конструкцию, предназначенную для описания характеристик определённых видов налоговых правонарушений. В рамках финансового права это понятие соотносится с составом финансового правонарушения как частное с общим. Состав налогового правонарушения включает в себя совокупность субъективных и объективных признаков, определённых Налоговым кодексом РФ, которые необходимы и достаточны для признания деяния налоговым правонарушением и применения к нарушителю мер налоговой ответственности.

Объективные элементы налогового правонарушения включают признаки его объективной стороны и объекта, тогда как субъективные элементы охватывают признаки субъективной стороны и субъекта [4]. Состав налогового правонарушения служит юридическим основанием для привлечения к налоговой ответственности. Понятие налогового правонарушения включает юридически значимые признаки, позволяющие различать налоговые правонарушения между собой и от смежных видов правонарушений.

Объект налогового правонарушения можно определить как общественные отношения, на которые оно направлено. В зависимости от контекста, можно выделить общий, родовой и непосредственный объекты.

К единственному обязательному признаку объективной стороны состава налогового правонарушения относится деяние (действие либо бездействие) [3].

Под действием понимается нарушение установленных нормами налогового права запретов, под бездействием — неисполнение (бездействие чистое), либо ненадлежащее исполнение (бездействие смешанное) субъектом налоговых правоотношений возложенных на него активных обязанностей.

Приказом МВД России и ФНС России от 30 июня 2009 года N 495/ММ-7-2-347 [3] установлен порядок обмена информацией о налоговых правонарушениях между этими органами. При этом сотрудники сохраняют свободу действий в проведении контрольных мероприятий, определяя методы и способы их проведения в рамках своей компетенции, обеспечивая при этом согласованность усилий. Координацию работы осуществляет руководитель проверяющей группы, который является сотрудником налогового органа.

Для повышения эффективности работы правоохранительных органов в сфере профилактики, выявления, пресечения и расследования преступлений в налоговой области необходимо:

- активизировать и улучшить качество работы правоохранительных органов по предотвращению, обнаружению и расследованию налоговых преступлений, включая использование современных телекоммуникационных и информационных технологий;

- регулярно проводить совместные проверки с участием надзорных и контролирующих органов для оперативного выявления существенных нарушений закона и принятия соответствующих мер;

- повысить эффективность взаимодействия между оперативно-розыскными органами и органами предварительного следствия для выполнения задач, установленных законодательством;

- принять дополнительные меры для обеспечения гражданских исков в гражданско-правовых и уголовно-правовых процессах, а также для исполнения постановлений налоговых органов и судебных актов по взысканию налогов и сборов;

- рассмотреть возможность внесения изменений в статью 26 Закона N 395-1, касающихся предоставления информации по операциям и счетам юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и физических лиц для сотрудников оперативно-розыскных органов в срочном порядке без судебного решения, но с согласия руководителя соответствующего органа и последующим уведомлением суда;

- проработать вопрос о внесении изменений в законодательство, наделяющих оперативно-розыскные органы правом приостанавливать

переводы незаконных денежных средств в электронных платежных системах на срок до 48 часов с санкции прокурора и последующим получением судебного решения;

– при разработке Концепции современной уголовно-правовой политики учитывать проблемы, возникающие при выявлении и расследовании налоговых преступлений, включая несовершенство отдельных положений Налогового, Уголовного и Уголовно-процессуального кодексов Российской Федерации

Список литературы

1. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 N 395–1 (ред. от 02.07.2021 г., с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2021)//Ведомости съезда народных депутатов РСФСР от 6 декабря 1990 г. N 27 ст. 357

2. Аристархов А. Л., Зяблина М. В. Пути противодействия налоговой преступности // *Налоги*. 2018. N 3. С. 19-23

3. Приказ МВД России N 495, ФНС России N ММ-7–2–347 от 30.06.2009 (ред. от 12.11.2013) «Об утверждении порядка взаимодействия органов внутренних дел и налоговых органов по предупреждению, выявлению и пресечению налоговых правонарушений и преступлений» (вместе с «Инструкцией о порядке взаимодействия органов внутренних дел и налоговых органов при организации и проведении выездных налоговых проверок», «Инструкцией о порядке направления органами внутренних дел материалов в налоговые органы при выявлении обстоятельств, требующих совершения действий, отнесенных к полномочиям налоговых органов, для принятия по ним решения», «Инструкцией о порядке направления материалов налоговыми органами в органы внутренних дел...») // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91290/

4. Бабкин А. И. Налоговые правоотношения. Правовые аспекты и актуальная судебная практика // *Российский судья*. 2018. N 1. С. 3-9.

5. Зайнуллова Р. Ф. Проблемы презумпции невиновности в налоговых правоотношениях // *Современное право*. 2018. N 2. С. 44-47.

6. Белов Е. В. Налоговые преступления: уголовная ответственность, проблемы квалификации: Научно-практическое пособие / Е. В. Белов, А. А. Харламова; отв. ред. Н. Г. Кадников. М.: Юриспруденция, 2018. 108 с.

© Ильюченко А.В.

**ЛИЦА С ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ КАК ЖЕРТВЫ
БЫТОВЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Искакова Алиса Марселевна

студент

Научный руководитель: **Филиппова Елена Олеговна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный
университет имени В.А. Бондаренко»

Аннотация: Статья посвящена проблеме виктимизации лиц с психическими расстройствами в сфере бытовой преступности в современной России. Рассматриваются факторы, повышающие уязвимость данной категории граждан, анализируются правовые механизмы защиты их прав и законных интересов и проблемы их реализации. Особое внимание уделяется латентному характеру преступлений, совершаемых в отношении лиц с психическими нарушениями, а также необходимости совершенствования системы профилактики и поддержки жертв из этой социально уязвимой группы.

Ключевые слова: виктимность, психические расстройства, бытовые преступления, жертва преступления, латентная преступность.

**PERSONS WITH MENTAL DISORDERS AS VICTIMS OF DOMESTIC
CRIMES AT THE CURRENT STAGE OF DEVELOPMENT
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Iskakova Alisa Marselevna

Scientific adviser: **Filippova Elena Olegovna**

Abstract: The article addresses the problem of victimization of persons with mental disorders in the sphere of domestic crime in contemporary Russia. It examines factors that increase the vulnerability of this category of citizens, analyzes legal mechanisms for protecting their rights and legitimate interests, and the challenges in their implementation. Particular attention is paid to the latent nature of crimes committed against persons with mental disorders, as well as the need to improve the system of prevention and support for victims from this socially vulnerable group.

Key words: victimization, mental disorders, domestic crimes, crime victim, latent crime.

Проблема бытовой преступности в Российской Федерации остается одной из наиболее острых в структуре общей криминальной активности. Согласно криминологическим исследованиям, значительная часть насильственных преступлений совершается в семейно-бытовой сфере, причем особую уязвимость составляют социально незащищенные категории граждан, среди которых лица с ментальными нарушениями встречаются гораздо чаще.

Высокий уровень виктимности, обусловленный психологическими, поведенческими и социальными факторами, в сочетании с несовершенством правовых механизмов защиты и высоким уровнем латентности создает ситуацию, при которой эта группа населения остается практически беззащитной перед лицом домашнего насилия и эксплуатации.

По данным Министерства здравоохранения Российской Федерации и Росстата, в стране официально зарегистрировано около 3,9 миллиона лиц с психическими расстройствами и расстройствами поведения [1, с. 105]. Эта статистика отражает лишь выявленные случаи, которые находятся под медицинским наблюдением. Бытовая преступность на данный момент остается одной из самых латентных сфер, поэтому реальное число лиц, страдающих психическими нарушениями, может быть значительно выше названной цифры.

Лица с психическими расстройствами характеризуются рядом особенностей, которые повышают риск виктимизации. Психологические факторы включают снижение критических способностей, нарушение социального восприятия, трудности в распознавании угрозы и оценке последствий своих действий. Лица с психическими нарушениями часто не способны адекватно оценивать намерения окружающих и своевременно распознавать опасные ситуации.

Поведенческие факторы проявляются в неадекватных реакциях на конфликтные ситуации, провокационном или вызывающем поведении, которое может спровоцировать агрессию со стороны окружающих. Как отмечают исследователи, «жертвы домашнего насилия часто чувствуют себя в зависимости от своих обидчиков, иногда они даже соглашаются на длительные периоды страданий».

Социальные факторы включают маргинализацию, отсутствие социальной поддержки, стигматизацию со стороны общества и даже ближайшего окружения. Именно социальная изоляция становится ключевым фактором,

позволяющим насилию продолжаться годами без вмешательства правоохранительных органов [2, с. 524].

Бытовые преступления представляют собой разновидность криминальной активности, совершаемой в сфере семейных, родственных, соседских или иных межличностных отношений. Их ключевыми характеристиками являются: конкретное место совершения, особый характер взаимоотношений между преступником и жертвой, ситуационный характер деяний, выраженный эмоциональный компонент.

Статистика показывает, что каждый пятый преступник совершает преступления в состоянии алкогольного опьянения: 80% убийств и около 70% случаев нанесения тяжелых травм происходят именно в таком состоянии. По данным центра «НАСИЛИЮ.НЕТ», 40% тяжких насильственных преступлений в России совершается в семье, при этом в 75% случаев от домашнего насилия страдают женщины [2, с. 520].

Бытовая преступность, а в особенности в отношении лиц с психическими аномалиями, характеризуется высокой степенью латентности. Причинами является неспособность жертвы в силу психического состояния адекватно воспринимать происходящее и сообщать о преступлении; опасения, что заявление не будет принято или воспринято всерьез; зависимость от агрессора; стигматизацию и дискредитацию показаний психически больных лиц.

Уголовно-процессуальное законодательство Российской Федерации предусматривает особый подход к участию лиц с психическими расстройствами в уголовном судопроизводстве. Ключевое значение имеет положение статьи 196 УПК РФ, устанавливающее обязательное назначение судебной экспертизы в случаях, когда возникает сомнение в психическом состоянии потерпевшего, его способности правильно воспринимать обстоятельства, имеющие значение для уголовного дела, и давать показания.

Существенной проблемой является отсутствие единых критериев оценки влияния психического расстройства на процессуальную дееспособность жертвы. Как отмечают исследователи, «сложившийся подход противоречит данным современной психиатрии, согласно которым под психическим расстройством понимается любое по глубине и продолжительности поражение психики — от наиболее тяжелых до самых незначительных».

Важным аспектом является квалификация последствий преступления. Конституционный Суд РФ в Постановлении от 11 января 2024 года № 1-П подтвердил, что психическое расстройство, наступившее в результате преступного деяния, может служить основанием для квалификации

причиненного вреда как тяжкого [3, с. 111]. Однако Суд также указал, что в случае, если психическое расстройство не относится к тяжелым и отсутствуют долгосрочные негативные последствия для социального благополучия потерпевшего, возможна квалификация как причинения средней тяжести вреда здоровью.

Проблема доказывания в таких делах стоит особенно остро. Во-первых, требуется проведение комплексной психолого-психиатрической экспертизы для установления наличия и характера психического расстройства. Во-вторых, необходимо доказать причинно-следственную связь между совершенным преступлением и наступившим психическим расстройством. В-третьих, возникает вопрос о допустимости и достоверности показаний потерпевшего с психическим расстройством.

Закон РФ от 02.07.1992 № 3185-1 «О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании» предусматривает механизмы недобровольной госпитализации в случаях, когда лицо с психическим расстройством представляет непосредственную опасность для себя или окружающих. Статья 25 этого Закона позволяет родственникам, соседям и сотрудникам полиции обращаться с заявлением о принудительном психиатрическом освидетельствовании. Однако, как показал анализ, проведенный следственными органами, «данным правом пользуется незначительное число граждан», и связано это в первую очередь с низкой осведомленностью населения о порядке обращения [4, с. 25].

Для преодоления этой проблемы высокой латентности таких преступлений необходим комплекс мер: создание специализированных «горячих линий» и консультационных пунктов для лиц с психическими расстройствами и их родственников; обучение сотрудников правоохранительных органов корректному взаимодействию с данной категорией граждан; обеспечение доступности и понятности информации о порядке обращения за помощью. Внедрение практики регулярного патронажа семей, где проживают лица с психическими расстройствами, создание «реагирующих» межведомственных групп для оперативного вмешательства при выявлении признаков насилия, повышение информированности населения о механизмах защиты — эти меры могут существенно снизить уровень виктимизации данной уязвимой группы.

Эффективное решение проблемы требует налаженного межведомственного взаимодействия между органами здравоохранения, социальной защиты, полицией и прокуратурой. Как отмечается в материалах

Следственного комитета, «при своевременном информировании большинство таких преступлений возможно было предотвратить».

Список литературы

1. Зарецкая Е.А. Виктимологические аспекты преступлений, совершаемых в отношении лиц с психическими аномалиями // Защита жертв преступлений в современном обществе. 2023. № 6. — С. 102-113.

2. Кошелев Н.А., Цуревская О.Е. Анализ распространённых насильственных преступлений, совершаемых на бытовой почве // Научная статья по специальности «Право». — С. 524.

3. Российская Федерация. Конституционный Суд. Постановление от 11 января 2024 года №1-П // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2024. № 5. — Ст. 111.

4. Полубинская С.В. Уголовно-правовая оценка психического расстройства как признака вреда здоровью // Российская юстиция. 2025. № 10 — 25.

© Исакова А.М., 2026

**ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
ДОГОВОРА АРЕНДЫ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ СФЕРЕ**

Лысенкова Татьяна Александровна

студент магистратуры

Самарский государственный экономический университет

Аннотация: В статье исследуются особенности гражданско-правового регулирования договора аренды транспортного средства применительно к предпринимательской деятельности. Рассматриваются основные разновидности соответствующих договорных конструкций, закрепленные в главе 34 Гражданского кодекса Российской Федерации, а именно: аренда с экипажем, аренда без экипажа и прокат. Выявляются их специфические черты с учетом субъектного состава и цели использования имущества. Особое внимание уделяется проблеме нормативной неопределенности понятия «транспортное средство», противоречиям в правоприменительной практике и отсутствию специализированного законодательства в сфере цифровых форм краткосрочной аренды автомобилей. Анализируется правовая природа договора каршеринга как смешанного договора, содержащего элементы арендных и сервисных обязательств. По итогам исследования делается вывод о необходимости системного совершенствования нормативной базы в части, касающейся предпринимательского использования транспортных средств.

Ключевые слова: договор аренды транспортного средства, аренда без экипажа, аренда с экипажем, прокат, каршеринг, предпринимательская деятельность, смешанный договор, гражданское законодательство.

**FEATURES OF NORMATIVE REGULATION OF THE VEHICLE RENTAL
AGREEMENT IN THE ENTREPRENEURIAL SPHERE**

Lysenkova Tatyana Alexandrovna

master's student

Samara State University of Economics

Abstract: The article examines the features of civil law regulation of the vehicle rental agreement in relation to entrepreneurial activity. The main types of

vehicle rental agreements enshrined in Chapter 34 of the Civil Code of the Russian Federation are considered, namely: rental with crew, rental without crew and short-term rental. Their specific features are identified taking into account the subject composition and the purpose of property use. Special attention is paid to the problem of normative uncertainty of the concept of «vehicle», contradictions in law enforcement practice and the absence of specialized legislation in the field of digital forms of short-term car rental. The legal nature of the carsharing agreement as a mixed agreement containing elements of rental and service obligations is analyzed. The study concludes that systematic improvement of the regulatory framework regarding the entrepreneurial use of vehicles is necessary.

Key words: vehicle rental agreement, rental without crew, rental with crew, short-term rental, carsharing, entrepreneurial activity, mixed contract, civil legislation.

Аренда транспортных средств занимает одну из центральных позиций в системе договорных обязательств, обслуживающих предпринимательскую деятельность. Объективная потребность бизнеса в гибком использовании транспортного парка без несения бремени собственности, мобильность производственных и логистических процессов обуславливают устойчивый спрос на арендные конструкции в коммерческой среде. Нормативная модель, закрепленная в главе 34 Гражданского кодекса Российской Федерации [1], при этом отличается внутренней неоднородностью и не в полной мере учитывает специфику предпринимательского оборота, что порождает комплекс теоретических и правоприменительных затруднений.

Гражданское законодательство выделяет три самостоятельные разновидности договорных конструкций, связанных с временным возмездным предоставлением транспортного средства: аренда с предоставлением услуг по управлению и технической эксплуатации (с экипажем), аренда без предоставления таких услуг (без экипажа) и прокат. Каждая из них формирует собственный субъектный состав, порядок распределения обязанностей сторон и режим ответственности. В предпринимательской среде наибольшее практическое значение приобрела аренда без экипажа: при ней арендатор самостоятельно несет расходы на управление, техническую эксплуатацию и, если иное не предусмотрено соглашением, страхование транспортного средства [2, с. 397]. Именно эта конструкция наиболее органично вписывается в логику коммерческих отношений, позволяя арендатору как субъекту

предпринимательской деятельности выстраивать собственную операционную модель независимо от персонала арендодателя.

Для договора проката законодатель прямо предусматривает, что арендодатель обязан осуществлять сдачу имущества в аренду в качестве постоянной предпринимательской деятельности в соответствии с параграфом 2 главы 34 ГК РФ. Применительно к аренде транспортного средства без экипажа столь жесткое требование к субъектному составу арендодателя отсутствует. Различие в правовом режиме проявляется прежде всего в характере публичности: прокат является публичным договором, обязывающим арендодателя заключить его с любым обратившимся лицом на одинаковых условиях, тогда как аренда без экипажа в предпринимательском обороте допускает значительно более широкую договорную свободу. Сущность и правовые формы договора аренды транспортного средства во многом определяются именно соотношением диспозитивных и императивных норм, применимых к конкретной разновидности [3, с. 30].

Одной из ключевых проблем, препятствующих единообразному применению законодательства, остается отсутствие нормативно закреплённого определения понятия «транспортное средство» непосредственно в главе 34 ГК РФ. Правоприменитель вынужден обращаться к разнородным источникам: Правилам дорожного движения, Уставу автомобильного транспорта, техническим регламентам, нормы которых далеко не всегда согласуются между собой. Как отмечается в специальной литературе, «отсутствие терминологической определенности в гражданском законодательстве порождает не только теоретические вопросы, но и сложности применения на практике. В частности, исследователи отмечают, что характеристики транспортного средства в общепринятом понимании имеют сходство с иным имуществом» [4, с. 20]. Терминологическая рассредоточенность подобного рода особенно ощутима при квалификации нетипичных объектов, к которым относятся специализированная строительная техника, электрические самокаты, маломерные суда, в контексте предпринимательских арендных правоотношений.

Наряду с субъектным составом, существенную роль играет целевой критерий использования предмета аренды. Транспортное средство, передаваемое в рамках предпринимательского договора, как правило, эксплуатируется для производственных, коммерческих или логистических нужд арендатора, что принципиально отличает данный вид аренды от потребительского найма. Условия об эксплуатационных ограничениях,

страховании, порядке технического обслуживания и ответственности за сохранность имущества приобретают вследствие этого более детализированный и рисковно-ориентированный характер, формируя развернутую систему договорных гарантий в пользу обеих сторон.

Стремительное развитие цифровой экономики породило принципиально новую форму краткосрочного использования транспортных средств в коммерческих целях. Юридическая природа договора каршеринга по-прежнему остается предметом дискуссий, а анализ действующих соглашений ведущих операторов рынка показывает, что ни одна из имеющихся конструкций главы 34 ГК РФ не охватывает в полной мере совокупность возникающих правоотношений [5, с. 31]. Операторы, руководствуясь принципом свободы договора, последовательно избегают однозначной квалификации заключаемых соглашений: одни предлагают договор присоединения, другие прямо указывают в преамбуле, что соглашение договором проката не является, поскольку признание публичного характера сделки влечет ряд обременительных обязательств перед неограниченным кругом потребителей.

В научной литературе договор каршеринга квалифицируется как смешанный, на который по аналогии могут быть распространены отдельные положения договора аренды и договора возмездного оказания услуг [6, с. 143]. Техническое обслуживание автомобиля, его страхование, предоставление парковочной инфраструктуры и возможность дистанционного отключения двигателя в совокупности выводят каршеринг за рамки классической аренды без экипажа. Технологический способ заключения договора трансформирует саму правовую форму обязательства: как справедливо констатируется в специальной литературе, «оперативность каршеринга во многом обусловлена информационными технологиями... Каршеринг, порождая правовую связь арендатора и арендодателя, предполагает исключительно электронную деловую коммуникацию, осуществляемую через мобильное приложение» [7, с. 51]. Смарт-контракт, автоматически формирующий акт приема-передачи при разблокировке автомобиля через приложение, фактически замещает письменную форму договора, предусмотренную общими нормами об аренде.

Между тем ряд императивных норм ГК РФ вступает в очевидное противоречие с реальной практикой каршеринговых компаний. Обязанность поддерживать транспортное средство в надлежащем техническом состоянии и нести расходы на страхование, предусмотренная для арендатора при аренде без экипажа, в каршеринге возлагается на арендодателя, включая плановое обслуживание и заправку. Не менее специфична структура арендной платы,

нередко имеющей двухсоставной характер: временной компонент (поминутный или почасовой тариф) сочетается с иными переменными, обусловленными конкретными условиями пользования автомобилем. Подобная тарифная модель не вписывается ни в конструкцию проката, ни в стандартную схему аренды без экипажа.

Устранение выявленных пробелов представляет собой конкретную законодательную задачу. Дополнение главы 34 ГК РФ специальным параграфом, посвященным каршеринговым правоотношениям, позволило бы закрепить нормативное определение соответствующего договора, установить правила формирования арендной платы, регламентировать электронную форму заключения соглашения и разграничить ответственность сторон. Принципиально важно при этом сохранить предпринимательский статус арендодателя как субъекта, систематически предоставляющего транспортные средства во временное пользование, а также четко определить объем применения норм о защите прав потребителей к цифровым арендным платформам. Традиционные конструкции аренды транспортного средства сохраняют свое значение в классическом коммерческом обороте, однако уже не способны обеспечить адекватное регулирование новых форм пользования автомобилями, что превращает совершенствование нормативной базы в насущную необходимость.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая): Федеральный закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1996. № 5. Ст. 410.
2. Сараев Н.А., Липовцева В.С., Ивашина Е.С. Некоторые особенности правового регулирования договора аренды транспортного средства без экипажа в Российской Федерации // Бизнес, менеджмент и право: Digital reality. 2021. С. 395-401.
3. Сталповская А.Н. и др. Сущность, правовые формы и особенности договора аренды транспортного средства // Научные исследования: проблемы и перспективы. 2022. С. 29-32.
4. Фрига А.Л. Регулирование договора аренды транспортных средств: проблемы теории и практики // Научные исследования. 2024. № 1 (38). С. 20-22.
5. Комиссарова С.В. Правовая природа договора онлайн аренды на примере каршеринга // Право и государство: теория и практика. 2022. № 8 (212). С. 30-32.

6. Земсков Ю.В., Мельникова Ю.В. Еще раз о правовой природе каршеринга // Закон и право. 2024. № 8. С. 140-145.

7. Мальцева Т.Г. Договор поминутной аренды транспортного средства (каршеринг): особенности заключения договора // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2025. Т. 25. № 1. С. 48-55.

© Лысенкова Т.А.

**СЕКЦИЯ
ФИЛОСОФСКИЕ
НАУКИ**

АНАЛИЗ ФИЛОСОФСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СМЫСЛЕ ЖИЗНИ И СУДЬБЕ ЧЕЛОВЕКА

Костькина Валерия Сергеевна

студент

Научный руководитель: **Данчай-оол Аяс Анатольевич**

кандидат философских наук, доцент

ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф.

В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России

Аннотация: В данной работе рассматриваются философские представления о смысле жизни и судьбе человека. Анализируются основные подходы к пониманию смысла человеческого существования в религиозной, античной, экзистенциальной и русской философии. Особое внимание уделяется проблеме свободы выбора, ответственности личности и взаимосвязи между жизненными ценностями и судьбой человека. В работе показано, что смысл жизни формируется под влиянием мировоззрения, нравственных ориентиров и жизненного опыта личности. Делается вывод о том, что судьба человека не является полностью предопределённой, поскольку человек способен самостоятельно влиять на свой жизненный путь через принимаемые решения и поступки. Работа подчёркивает актуальность философского осмысления данных вопросов в условиях современного общества.

Ключевые слова: смысл жизни, судьба человека, философия, свобода выбора, ответственность, экзистенциализм, ценности, самореализация, личность, мировоззрение.

ANALYSIS OF PHILOSOPHICAL CONCEPTS ABOUT THE MEANING OF LIFE AND THE DESTINY OF HUMANITY

Kostkina Valeria Sergeevna

Scientific supervisor: **Danchay-ool Aias Anatolyevich**

Abstract: This paper examines philosophical ideas about the meaning of life and a person's destiny. The article analyzes the main approaches to understanding the meaning of human existence in religious, ancient, existential, and Russian philosophy. Special attention is paid to the issue of freedom of choice, personal

responsibility, and the relationship between life values and human destiny. The article shows that the meaning of life is shaped by the individual's worldview, moral principles, and life experiences. The author concludes that human destiny is not entirely predetermined, as individuals have the ability to influence their own lives through their decisions and actions. The article highlights the relevance of philosophical reflection on these issues in today's society.

Key words: meaning of life, human destiny, philosophy, freedom of choice, responsibility, existentialism, values, self-realization, personality, worldview.

Введение

Проблема смысла жизни и судьбы человека является одной из самых важных и сложных тем философии. На протяжении всей истории люди пытались понять, зачем существует человек, в чём заключается его предназначение и может ли он самостоятельно влиять на свою судьбу. Эти вопросы волновали философов разных эпох: от античности до современности – и до сих пор не имеют единого ответа.

Каждый человек в определённый период жизни задумывается о своих целях, ценностях и жизненном пути. Поиск смысла жизни связан с желанием понять своё место в обществе, определить жизненные ориентиры и найти внутреннюю гармонию. Одновременно с этим возникает вопрос о судьбе человека: «Является ли жизнь заранее предопределённой или человек сам создаёт своё будущее своими поступками и решениями?»

В философии существуют различные взгляды. Одни мыслители считали, что судьба человека определяется высшими силами или законами природы, другие подчёркивали значение свободы выбора и личной ответственности. Особое внимание этой теме уделяли представители экзистенциализма, которые рассматривали человека как свободную личность, самостоятельно определяющую смысл собственной жизни.

Актуальность данной темы заключается в том, что в современном обществе человек часто сталкивается с духовными и нравственными трудностями, необходимостью выбора жизненного пути и поиска собственных ценностей. Поэтому изучение философских взглядов на смысл жизни и судьбу человека помогает лучше понять природу человека и значение его свободы и ответственности.

Целью работы является рассмотрение основных философских представлений о смысле жизни и судьбе человека.

Смысл жизни как философская проблема

Смысл жизни — это философская категория, отражающая представления человека о цели собственного существования и его ценностной направленности. Данная проблема является универсальной, поскольку возникает в любой культуре и исторической эпохе. Однако конкретное содержание смысла жизни меняется в зависимости от мировоззрения общества и уровня его развития.

Философский интерес к данной теме обусловлен тем, что человек является единственным существом, способным осознавать конечность своего существования и задаваться вопросом о его значении. Поэтому поиск смысла жизни тесно связан с самосознанием личности и её стремлением к духовному и нравственному самоопределению.

Основные философские подходы к смыслу жизни

В истории философии сложилось несколько основных подходов к пониманию смысла жизни.

В религиозной традиции смысл жизни рассматривается как служение высшему началу, Богу и подготовка к вечному существованию. Жизнь человека в этом случае приобретает нравственно-духовное измерение и оценивается через категории добра, веры и спасения.

В античной философии, особенно у Сократа, Платона и Аристотеля, смысл жизни связывался с достижением добродетели, знания и гармонии. Человек должен стремиться к благу, разумной организации своей жизни и развитию нравственных качеств.

Экзистенциализм (Ж.-П. Сартр, А. Камю) рассматривает человека как свободное существо, которое само создаёт смысл своей жизни. При этом подчёркивается идея абсурдности мира и отсутствие заранее заданного предназначения, что делает человека полностью ответственным за свой выбор.

В русской философии (Н. Бердяев, Л. Толстой, С. Франк) смысл жизни часто связывается с духовным развитием личности, творчеством и нравственным самосовершенствованием. Особое внимание уделяется внутреннему миру человека и его связи с высшими ценностями.

Смысл жизни в современном обществе

В современную эпоху понимание смысла жизни становится более индивидуализированным. Для многих людей он связан с самореализацией, профессиональным успехом, личностным ростом и достижением внутреннего удовлетворения.

Однако при этом усиливается проблема ценностной неопределённости, когда человек сталкивается с множеством альтернатив и не имеет устойчивых ориентиров. Влияние общества, массовой культуры и социальных стандартов также существенно воздействует на формирование жизненных целей личности.

Таким образом, в современном мире смысл жизни становится не только философской, но и психологической проблемой, связанной с поиском устойчивых ценностей.

Понятие судьбы в философии

Судьба в философии традиционно понимается как предопределённость жизненного пути человека, независимая от его воли. В античной культуре идея судьбы (рока) занимала важное место и рассматривалась как сила, управляющая жизнью человека.

В религиозной традиции судьба часто связывается с божественным замыслом, согласно которому жизнь человека имеет заранее установленный план. Однако в более поздней философии это понимание подвергается критике, и усиливается внимание к роли человеческой свободы.

Свобода выбора и ответственность человека

Одной из центральных проблем философии является вопрос о свободе воли. Многие философы считают, что человек способен самостоятельно определять свой жизненный путь, принимая решения и неся за них ответственность.

Экзистенциализм особенно подчёркивает идею радикальной свободы человека. Согласно Сартру, человек «осуждён быть свободным», поскольку он постоянно выбирает и тем самым формирует свою сущность.

В то же время признаётся, что свобода человека ограничена социальными, природными и биологическими условиями. Однако даже в этих рамках личность сохраняет способность к выбору, что делает её судьбу не полностью предопределённой.

Взаимосвязь смысла жизни и судьбы человека

Смысл жизни и судьба человека тесно взаимосвязаны. Жизненные цели, ценности и установки личности во многом определяют её жизненный путь. Таким образом, судьба может рассматриваться не как заранее заданная траектория, а как результат совокупности выборов человека.

Человек не только существует в определённых условиях, но и активно формирует собственную жизнь. Его решения, поступки и мировоззрение становятся основой того, что можно назвать его судьбой.

Заключение

Проблема смысла жизни и судьбы человека является одной из центральных в философии, поскольку затрагивает основы человеческого существования. Различные философские традиции по-разному отвечают на вопрос о смысле жизни: от религиозного понимания до экзистенциального утверждения свободы и ответственности личности.

Анализ показывает, что судьба человека не может рассматриваться исключительно как предопределённость. Наоборот, значительная роль принадлежит свободе выбора, благодаря которой человек способен формировать собственный жизненный путь.

Таким образом, смысл жизни и судьба человека находятся в постоянном взаимодействии: смысл задаёт направление, а судьба формируется через реализацию жизненных решений. Осознание этой взаимосвязи помогает человеку более ответственно относиться к своей жизни и собственному выбору.

Список литературы

1. Франкл В. Человек в поисках смысла: Сборник: Пер. с англ. и нем. / Общ. ред. Л.Я. Гозмана и Д.А. Леонтьева; вст. ст. Д.А. Леонтьева. — М.: Прогресс, 1990. — 368 с.
2. Бердяев Н. А. Смысл творчества, Издатель: АСТ, АСТ Москва, «Хранитель» – 2007. – 65 с.
3. Сартр Ж.-П. Экзистенциализм – это гуманизм // Сумерки богов. - М., 1989.
4. Камю А. Миф о Сизифе. / Альбер Камю; пер. с фр. С. Великовского. — Москва: АСТ: Астрель, 2011. — 218, с. (Философия. Психология).
5. Толстой Л. Н. Исповедь // Полное собрание сочинений: в 90 т. — М.: Художественная литература, 1957. — Т. 23. — С. 1-97.
6. Спиркин А. Г. Философия: учебник для вузов — 2-е изд. — М.: Гардарики, 2006. — 736 с.
7. Кохановский В. П. Философия – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 576 с.
8. Франк С. Л. Смысл жизни / Семен Франк. – М.: АСТ, 2004. – 157 с. (Философия. Психология).

© Костькина В.С.

ЖИВОПИСЬ В ЭПОХУ СИМУЛЯЦИИ: ЭВОЛЮЦИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗА ОТ МОДЕРНИЗМА К ПОСТМОДЕРНУ

Куленко Анастасия Кирилловна

студент

Научный руководитель: **Данчай-оол Аяс Анатольевич**

кандидат философских наук, доцент кафедры

философии и социально-гуманитарных наук

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

Аннотация: В статье прослежена эволюция художественного образа в живописи от модернизма к постмодерну как переход от репрезентации реальности к симуляции. Проанализированы философские основания этого процесса: классическая эстетика, теория симулякров Ж. Бодрийяра, концепции «смерти автора» Р. Барта и «авторской функции» М. Фуко. Показано, что модернистские направления сохраняли веру в подлинную реальность, тогда как поп-арт и фотореализм инициировали кризис репрезентации. Постмодернистская живопись рассмотрена как пространство симулякров, характеризующееся цитатностью, пастишем и гиперреальностью.

Ключевые слова: художественный образ, симулякр, гиперреальность, модернизм, постмодерн, поп-арт, апроприация, репрезентация.

PAINTING IN THE ERA OF SIMULATION: THE EVOLUTION OF THE ARTISTIC IMAGE FROM MODERNISM TO POSTMODERN

Kulenko Anastasia Kirillovna

Scientific supervisor: **Danchay-ool Ayas Anatolievich**

Abstract: The article traces the evolution of the artistic image in painting from modernism to postmodern as a transition from the representation of reality to simulation. The philosophical foundations of this shift are analyzed: classical aesthetics, J. Baudrillard's theory of simulacra, R. Barthes' "death of the author" and M. Foucault's "author function". It is shown that modernist movements retained faith in authentic reality, whereas pop art and photorealism initiated a crisis of

representation. Postmodern painting is examined as a space of simulacra, characterized by quotation, pastiche, and hyperreality.

Key words: artistic image, simulacrum, hyperreality, modernism, postmodern, pop art, appropriation, representation.

Современная живопись всё чаще выступает не как «окно в мир», а как иронический комментарий к потоку изображений, циркулирующих в медиа и массовой культуре. Это свидетельствует о фундаментальном сдвиге: от классической репрезентации реальности – к симуляции, автономной игре означающих. Цель настоящей работы – проследить данную эволюцию, опираясь на концепции Ж. Бодрийяра, Р. Барта и М. Фуко, и выявить ключевые этапы перехода от модернистского поиска подлинной реальности к постмодернистской гиперреальности.

Философские основания: от образа к симулякру

Классическая эстетика – от Платона и Аристотеля до Гегеля и Канта – трактовала художественный образ как отражение внеположной реальности: идеи, сущности, природы или субъективного впечатления [1]. Сохранение связи с референтом считалось условием полноценного искусства. Ж. Бодрийяр предложил принципиально иную модель, выделив три порядка симулякров: подделка (образ отсылает к оригиналу), производство (тиражирование стирает различие между оригиналом и копией) и симуляция, порождающая гиперреальность, в которой «карта предшествует территории» [2]. Параллельно Р. Барт провозгласил «смерть автора», утверждая, что смысл рождается в акте читательского восприятия, а не задаётся создателем [3]. М. Фуко, анализируя «авторскую функцию», показал историческую изменчивость роли автора как принципа организации дискурса [4]. Эти философские сдвиги создали предпосылки для перехода от образа-репрезентации к симулякру.

Модернизм: поиск подлинной реальности

Импрессионизм и постимпрессионизм (К. Моне, П. Сезанн, В. Ван Гог) перенесли акцент на субъективное восприятие, однако сохранили референциальную связь с реальностью [5]. Абстракционисты В. Кандинский и К. Малевич стремились выразить духовные или геометрические первоначала, видя в «Чёрном квадрате» выход к беспредметному творчеству [6; 7]. Сюрреализм (С. Дали, Р. Магритт) искал подлинную реальность в бессознательном и в парадоксах отношения образа и вещи [8; 9]. При всём стилевом радикализме модернистские направления объединяет вера

в существование скрытой истины, которую живопись призвана раскрыть. Образ сохраняет функцию репрезентации, пусть и отсылает к субъективной, духовной или психологической реальности.

Переходный этап: кризис реальности

Поп-арт (Э. Уорхол) и фотореализм (Ч. Клоуз, Р. Эстес) знаменуют начало разрыва прямой связи образа с реальностью. Уорхол серийно воспроизводил образы рекламы и знаменитостей, сознательно устранив авторский жест и превращая картину в симулякры второго порядка, где оригинал и копия неразличимы [10; 2]. Фотореализм копирует фотографию, создавая «образ образа», в котором первоначальный референт исчезает за слоем механической репродукции [11]. В результате образ начинает циркулировать в замкнутой системе знаков: он отсылает не к реальности, а к другим изображениям – рекламе, фотоснимку, товарному знаку.

Постмодерн: живопись как пространство симулякров

Постмодернистская живопись окончательно порывает с модернистской верой в подлинную реальность. Главными художественными методами становятся цитатность и пастиш – комбинирование готовых культурных форм без иронической дистанции [12]. Художники-симуляционисты (Ш. Левайн, Р. Принс, Д. Салле, Дж. Кунс) заимствуют чужие образы – от классики до рекламы – уравнивая высокое искусство, китч и массовую продукцию [13]. Стирание границ между высоким и низким, оригиналом и копией приводит к состоянию гиперреальности, в которой симулякр не отсылает ни к какому оригиналу [2]. Согласно Ф. Джеймисону, пастиш становится культурной доминантой позднего капитализма, отражая утрату исторической памяти и тотальную коммодификацию образов [12]. Живопись постмодерна больше не познаёт реальность, а комментирует бесконечный поток симулякров, из которого состоит современная визуальная среда.

Заключение

Эволюция художественного образа от модернизма к постмодерну представляет собой переход от репрезентации реальности к автономной игре означающих. Модернистские направления сохраняли веру в существование подлинной реальности – субъективной, духовной или бессознательной, – которую искусство призвано явить. Поп-арт и фотореализм инициировали кризис этой веры, а постмодернистская живопись утвердила симуляцию как господствующий модус художественного высказывания. Данная трансформация

отражает глубинные сдвиги в культуре информационного общества, где образ утрачивает связь с референтом и превращается в симулякр, комментирующий сам себя.

Список литературы

1. Эстетика: учебное пособие / под ред. И. Н. Титаренко. – М.: КноРус, 2016. – 352 с.
2. Бодрийяр Ж. Симулякры и симуляция / пер. с фр. А. Качалова. – М.: Постум, 2015. – 240 с.
3. Барт Р. Смерть автора // Барт Р. Избранные работы: Семиотика. Поэтика. – М.: Прогресс, 1989. – С. 384-391.
4. Фуко М. Что такое автор? // Фуко М. Воля к истине: по ту сторону знания, власти и сексуальности. – М.: Касталь, 1996. – С. 7-46.
5. Ревалд Дж. История импрессионизма / пер. с англ. П. В. Мелковой. – М.: Республика, 1999. – 415 с.
6. Кандинский В. О духовном в искусстве / пер. с нем. Н. И. Дружковой. – М.: Азбука-Аттикус, 2020. – 176 с.
7. Малевич К. С. От кубизма к супрематизму. Новый живописный реализм // Малевич К. С. Собр. соч.: в 5 т. – М.: Гилея, 1995. – Т. 1. – С. 19-42.
8. Дали С. Дневник одного гения / пер. с исп. Н. Малиновской. – М.: Искусство, 1991. – 320 с.
9. Бретон А. Манифесты сюрреализма / пер. с фр. Л. Г. Андреева. – М.: Алетейя, 2000. – 152 с.
10. Беньямин В. Производство искусства в эпоху его технической воспроизводимости / пер. с нем. С. А. Ромашко. – М.: Медиум, 1996. – 240 с.
11. Мертенс У. Фотореализм: живопись как фотография / пер. с нем. Т. Зборовской. – М.: Taschen / Арт-Родник, 2009. – 96 с.
12. Джеймисон Ф. Постмодернизм и общество потребления // Джеймисон Ф. Постмодернизм, или Культурная логика позднего капитализма. – М.: Издательство Института Гайдара, 2019. – С. 35-67.
13. Щетинина Н. В. Апроприация античных образов в творчестве Джеффа Кунса // Актуальные проблемы теории и истории искусства. – 2015. – № 5. – С. 768-773.

© Куленко А.К.

ПРОБЛЕМА ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ В ФИЛОСОФИИ И НАУКЕ

Наурузов Магомед Лечаевич

студент

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

Аннотация: В данном докладе рассматривается междисциплинарная проблема индивидуальности как одна из ключевых загадок современного познания. Анализируется эволюция понятия «индивидуальность»: от античного понимания как «неделимого атома» и христианской уникальности души до постмодернистской деконструкции субъекта. Основной фокус сделан на конфликте и синтезе подходов: философия, оперирующая категориями свободы, самости и смысла, и наука (биология, нейронаука, генетика), редуцирующая индивидуальность к совокупности генов, нейронных связей и эпигенетических факторов. В докладе ставятся вопросы: возможно ли сохранить понятие суверенной личности перед лицом детерминизма естественных наук и как различные трактовки индивидуальности влияют на этику, право и искусственный интеллект. Результатом работы является выявление точек напряжения между научным и гуманитарным знанием, а также предложение модели «слоеной индивидуальности», учитывающей как биологические ограничители, так и феноменологический опыт свободы.

Ключевые слова: индивидуальность, философия личности, проблема идентичности, редукционизм, детерминизм, свобода воли, экзистенциализм, персонализм, субъективный опыт, самосознание, междисциплинарный подход, дифференциальная психология, теория индивидуации, нейронаука, генетика индивидуальных различий, эпигенетика, уникальность человека, самореализация, автономия личности, личностные черты.

THE PROBLEM OF INDIVIDUALITY IN PHILOSOPHY AND SCIENCE

Nauryzov Magomed Lechaevich

Abstract: This report examines the interdisciplinary problem of individuality as one of the key mysteries of modern cognition. It analyzes the evolution of the

concept of «individuality»: from the ancient understanding of it as an «indivisible atom» and the Christian uniqueness of the soul to the postmodern deconstruction of the subject. The main focus is on the conflict and synthesis of approaches: philosophy, which operates with the categories of freedom, self, and meaning, and science (biology, neuroscience, genetics), which reduces individuality to a combination of genes, neural connections, and epigenetic factors. The report raises the question of whether it is possible to maintain the concept of a sovereign individual in the face of the determinism of the natural sciences, and how different interpretations of individuality affect ethics, law, and artificial intelligence. The result of this work is the identification of points of tension between scientific and humanitarian knowledge, as well as the proposal of a model of "layered individuality" that takes into account both biological limitations and phenomenological aspects.

Key words: individuality, philosophy of personality, the problem of identity, reductionism, determinism, free will, existentialism, personalism, subjective experience, self-awareness, interdisciplinary approach, differential psychology, the theory of individuation, neuroscience, genetics of individual differences, epigenetics, human uniqueness, self-realization, personality autonomy, personality traits.

Введение

Проблема индивидуальности относится к числу «вечных» философских вопросов, однако в XXI веке она приобретает новое, практическое измерение. Развитие генетики, нейронаук и цифровых технологий ставит под сомнение классическое гуманистическое представление об уникальности человека. Сводится ли индивидуальность к набору генов и нейронных связей или же в ней присутствует неустранимый духовный, экзистенциальный компонент? Необходимость ответа на этот вопрос определяет актуальность данного доклада

Проблематика

Анализ современных исследований показывает наличие ряда нерешенных вопросов относительно природы индивидуальности. Одной из ключевых проблем является недостаточное понимание взаимосвязей между биологическими, социальными и психологическими факторами, определяющими индивидуальные различия. Кроме того, остается неясным вопрос о том, насколько универсальны или специфичны эти факторы применительно к различным культурам и социальным контекстам. Еще одной важной проблемой является отсутствие единой теоретической модели, которая

могла бы интегрировать различные подходы и методы изучения индивидуальности. Это затрудняет систематизацию полученных данных и разработку эффективных методов диагностики и коррекции индивидуальных особенностей. Целью настоящего исследования является выявление и обсуждение этих и других нерешенных вопросов, что позволит глубже понять природу индивидуальности и внести вклад в дальнейшее развитие соответствующих областей знаний.

Актуальность темы

Исследование проблемы индивидуальности занимает важное место как в философских размышлениях, так и в научных изысканиях различных дисциплин. В современной философии понятие индивидуальности является предметом анализа этики, эстетики, метафизики и теории познания. Философы стремятся понять природу индивидуального бытия человека, его свободу и ответственность, уникальность опыта и сознания. Современные научные дисциплины также активно исследуют проблему индивидуальности, особенно в психологии, социологии, биологии и когнитивных науках. Исследователи пытаются выявить биологические основы индивидуальных различий, психологические механизмы формирования личности, а также социальные факторы, влияющие на индивидуальные особенности поведения и мышления. Таким образом, исследование проблемы индивидуальности актуально как для философского осмысления человеческого существования, так и для научного понимания биологических, социальных и психологических аспектов человеческой природы.

1. Проблема индивидуальности как философская категория

Проблема индивидуальности занимает важное место в современной философии и науке, выступая одной из ключевых тем этики, психологии и социологии.

В рамках философского анализа индивидуальность рассматривается как уникальная совокупность черт, качеств и характеристик личности, которая отличает её от других субъектов. Индивидуальность становится предметом исследования благодаря своему влиянию на моральное поведение человека, его способность к самоопределению и свободному выбору. Философы различных эпох по-разному трактовали природу индивидуальности. Например, Платон считал, что истинная сущность индивида заключается в его причастности к вечному идеальному миру форм, тогда как Декарт видел основу индивидуальности в рациональном мышлении и самосознании. Современная

аналитическая философия акцентирует внимание на различии между физическим телом и психическим опытом, предлагая различные теории идентичности и личной непрерывности.

В психологической науке понятие индивидуальности связывается с уникальными особенностями характера, темперамента и когнитивных способностей отдельного человека.

Теории индивидуальности активно развиваются в рамках гуманистической психологии, где подчеркивается важность самореализации и личностного роста. Особое значение приобретает концепция индивидуации, предложенная Карлом Юнгом, который рассматривал индивидуацию как процесс интеграции сознательного и бессознательного опыта, ведущий к формированию целостной личности. Социологи отмечают, что индивидуальность формируется под влиянием культурных норм, общественных институтов и социальных структур.

Современные исследователи также обращают внимание на то, как цифровые технологии и социальные медиа влияют на восприятие и формирование индивидуальности, расширяя возможности самопрезентации и взаимодействия с окружающими.

2. Индивидуальность в контексте современной психологии

Проблема индивидуальности занимает центральное место как в философских размышлениях, так и в современных психологических исследованиях. В философии понятие индивидуальности рассматривается с точки зрения онтологии и этики. Философы традиционно задавались вопросами о том, что такое человеческая личность, насколько она уникальна и каким образом индивид может выразить свою самость в мире других людей и социальных структур. В современной психологии акцент делается на изучении индивидуальных различий между людьми. Психологи исследуют уникальные черты характера, темперамента, когнитивные стили и эмоциональные реакции, которые отличают одного человека от другого. Современные подходы к изучению индивидуальности включают такие направления, как дифференциальная психология, психометрия и нейропсихология. Эти области науки позволяют глубже понять природу уникальных качеств личности и их влияние на поведение и развитие индивида.

С развитием технологий и ростом интереса к индивидуальным особенностям появилась необходимость учитывать контекст культурной идентичности и социальной среды. Исследователи отмечают, что

индивидуальность формируется не только внутренними факторами, такими как генетика или личные переживания, но также внешними условиями, включая культурный бэкграунд, социальные нормы и общественные ожидания. Таким образом, современная наука рассматривает индивидуальность как динамическое взаимодействие внутренних и внешних факторов, формирующих уникальную личность каждого человека.

Кроме того, проблема индивидуальности тесно связана с понятием свободы воли и ответственности за свои поступки. Современная психология стремится объяснить, как индивидуальные особенности влияют на принятие решений и ответственность индивида перед обществом. Вопрос о свободе выбора и автономии личности остается предметом активных дискуссий среди ученых и философов, поскольку понимание индивидуальной свободы и ответственности является ключевым аспектом как психологической теории, так и практической деятельности психологов и психотерапевтов.

3. Исторический подход к пониманию индивидуальности

Исторический период	Античность	Средние века	Ренессанс	Новое время	Современность
Философы	Платон	Августин	Макиавелли	Локк	Фромм
Подход	Формальный	Теологический	Гуманистический	Эмпирический	Экзистенциальный
Основные идеи	Идея идеального человека	Вера в божественное начало	Свобода личности	Опыт и наблюдение	Личность как выбор и ответственность
Представления о свободе	Абсолютная	Ограниченная	Внутренняя свобода	Внешние ограничения	Самореализация и автономия
Примеры философов	Аристотель, Сенека	Фома Аквинский, Дунс Скотт	Мишель де Монтень, Никколо Макиавелли	Джон Локк, Томас Гоббс	Жан-Поль Сартр, Эрих Фромм

В античности акцент делался на идеальной модели человека (Платон), тогда как в средние века доминировало теологическое понимание личности через веру в божественное начало (Августин). Переход к гуманизму в эпоху ренессанса подчеркнул внутреннюю свободу индивида (Макиавелли), а позднее эмпирические подходы нового времени подчеркнули важность личного опыта и

наблюдения (Локк). Современные мыслители, такие как Фромм и Сартр, исследуют концепцию личности как выбора и ответственности, акцентируя внимание на самореализации и автономии.

4. Современные научные исследования индивидуальности

Современные научные исследования индивидуальности представляют собой междисциплинарное поле, объединяющее философские размышления с эмпирическими данными из психологии, нейробиологии и социологии. В философии проблема индивидуальности традиционно рассматривается как вопрос о том, что делает человека уникальным и неповторимым существом среди множества других людей.

Философы, начиная с Платона и Аристотеля, обсуждали природу человеческой личности, её свободу воли и способность к рациональному мышлению. В современной западной философии, особенно в аналитической традиции, активно исследуются аспекты идентичности и самоидентификации индивида. Например, Джон Локк утверждал, что личность определяется непрерывностью сознания и памятью, тогда как Томас Нагель подчеркивал важность субъективного опыта и перспективы первого лица.

Эти подходы отражают различные точки зрения на то, каким образом можно определить границы индивидуальной сущности. С другой стороны, наука предлагает более объективные методы изучения индивидуальности.

Психология, например, использует тесты и опросники для измерения личностных черт и индивидуальных различий.

Нейронауки изучают биологические основы поведения и эмоций, выявляя корреляции между структурой мозга и особенностями характера.

Социологи анализируют влияние социальных факторов на формирование личности, рассматривая взаимодействие индивидов в различных контекстах. Таким образом, современные исследования индивидуальности сочетают теоретические рассуждения с экспериментальными методами, предоставляя комплексный взгляд на уникальность каждого человека. Это позволяет глубже понять механизмы формирования личности и её развитие в течение жизни, а также выявить факторы, влияющие на индивидуальные различия.

5. Критерии определения индивидуальности человека

Определение индивидуальности представляет собой одну из ключевых проблем как философской рефлексии, так и научных исследований. В философии индивидуальность часто рассматривается в контексте проблемы идентичности личности, её сознания и самосознания.

Основные подходы к пониманию индивидуальности включают экзистенциализм, феноменологию и персонализм. Экзистенциалисты акцентируют внимание на уникальном опыте существования каждого индивида, его свободе выбора и ответственности за собственную жизнь. Для Ж.-П. Сартра личность является постоянно формирующимся проектом, определяемым свободой воли и выбором действий. Феноменология рассматривает индивидуальность с точки зрения субъективного опыта и восприятия мира каждым человеком индивидуально.

М. Хайдеггер подчеркивает значимость жизненного пути и обстоятельств, которые формируют уникальную сущность индивида.

В психологии и социологии проблема индивидуальности тесно связана с изучением личностных черт, поведения и социального взаимодействия. Современные исследования используют концепции самоидентификации, самооценки и саморефлексии, чтобы понять, каким образом человек воспринимает себя и свое место в обществе. Теории типов личности, такие как теория Юнга или пятифакторная модель личности, помогают описать индивидуальные различия и их влияние на поведение и социальные отношения.

Научные дисциплины, такие как нейронаука и генетика, также вносят вклад в понимание индивидуальности.

Нейробиологические исследования показывают, что уникальные паттерны активности мозга могут отражать когнитивные и эмоциональные особенности конкретного индивида. Генетические исследования выявляют индивидуальные вариации в структуре ДНК, которые могут влиять на психофизиологические характеристики и предрасположенность к различным заболеваниям.

Таким образом, понятие индивидуальности охватывает широкий спектр подходов и методов, используемых различными дисциплинами для изучения уникальных характеристик человеческого существа.

Каждый подход приносит свои методологические инструменты и теоретические концепции, способствуя более глубокому пониманию того, что делает нас неповторимыми и уникальными существами.

Заключение

В заключении подведем итоги анализа проблемы индивидуальности в контексте как философских размышлений, так и научных исследований. С точки зрения философии проблема индивидуальности всегда была центральной темой этики, метафизики и антропологии.

В античной философии Платон и Аристотель рассматривали человека как микрокосм, стремящийся к единству с универсумом. Средневековые мыслители, такие как Августин Блаженный и Фома Аквинский, акцентировали внимание на личности как уникальной ипостаси божественного замысла. В Новое время Декарт и Кант развивали идеи автономии и субъективности индивида, подчеркивая важность личной ответственности и свободы воли. Таким образом, философия рассматривает индивидуальность сквозь призму моральных, духовных и рациональных измерений.

Современная наука также активно изучает проблему индивидуальности, применяя методы биологии, психологии и социологии. Биология исследует генетические и нейробиологические основы индивидуальных различий, выявляя наследственные факторы и особенности функционирования мозга. Психология концентрируется на изучении личностных черт, темперамента и когнитивных стилей, пытаясь объяснить индивидуальные различия в поведении и мышлении.

Социология анализирует влияние социальных факторов и культурных контекстов на формирование индивидуальной идентичности. Научные подходы позволяют глубже понять природу индивидуальности, однако они часто сталкиваются с ограничениями объективного измерения уникальных характеристик каждого отдельного субъекта.

Философы продолжают обсуждать границы познания и возможность абсолютного знания об индивидуальности, тогда как ученые стремятся разработать более точные инструменты для изучения этих феноменов.

Таким образом, исследование проблемы индивидуальности является многогранным процессом, требующим интеграции различных подходов и методов из философии и науки.

Список литературы

1. Асмолов А. Г. Психология личности : культурно-историческое понимание развития человека : учебник / А. Г. Асмолов. – 3-е издание, переработанное. – Москва : Смысл : Академия, 2007. 526 с.
2. Бердяев Н. А. Философия свободного духа : в 2 томах / Н. А. Бердяев. - Москва : Искусство, 1994. – 2 т.
3. Выготский, Л. С. Психология развития человека / Л. С. Выготский. – Москва : Смысл : Эксмо, 2005. 1136 с.
4. Зинченко В. П. Человек развивающийся : очерки российской психологии / В. П. Зинченко, Е. Б. Моргунов. – Москва : Тривола, 1994. 304 с.

5. Кант И. Антропология с прагматической точки зрения / И. Кант ; перевод с немецкого Н. М. Соколова. – Санкт-Петербург : Наука, 1999. 471 с.
6. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность : учебное пособие / А. Н. Леонтьев. – 2-е издание, стереотипное. – Москва : Смысл : Академия, 2005. 352 с.
7. Мамардашвили М. К. Как я понимаю философию : сборник статей / М. К. Мамардашвили; под редакцией Ю. П. Сенокосова. – 2-е издание, измененное и дополненное. – Москва : Прогресс: Культура, 1992. 415 с.
8. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. - Санкт-Петербург : Питер, 2009. 713 с.
9. Сартр Ж.-П. Бытие и ничто : опыт феноменологической онтологии / Ж.-П. Сартр; перевод с французского В.И. Колядко. – Москва : Республика, 2000. 639 с.
10. Леонтьев Д. А. Очерки психологии личности / Д. А. Леонтьев. — 2-е издание. — Москва : Смысл, 1997. 63 с.

© Наурузов М.Л.

БЫТИЕ В ДУХОВНОЙ КУЛЬТУРЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Янковая Анастасия Ярославовна

Ужвак Екатерина Сергеевна

студенты

Научный руководитель: Марков Сергей Михайлович

к.ф.н., доцент

Дальневосточный филиал ФГБОУ ВО

«Российский государственный университет правосудия»

Аннотация: В статье рассматривается специфика дальневосточного понимания Бытия через категории Дао, пустоты и «вечного настоящего». На основе работ С.М. Маркова показана роль медитативных и эстетических практик в переживании онтологической полноты.

Ключевые слова: бытие, духовная культура, Дальний Восток, Дао, дзэн-буддизм, даосизм, вечное настоящее, С.М. Марков, сад камней, имманентность абсолютного.

STATE CONTROL OVER LEGITIMATE BUSINESS ACTIVITIES

Yankovaya Anastasiya Yaroslavovna

Uzhvak Ekaterina Sergeevna

Scientific adviser: Markov Sergey Mikhailovich

Abstract: The article examines the specifics of the Far Eastern understanding of Being through the categories of Tao, emptiness, and the “eternal present.” Based on the works of S.M. Markov, the article shows the role of meditative and aesthetic practices in experiencing ontological fullness.

Key words: being, the spiritual culture, the Far East, Tao, Zen Buddhism, Daoism, the eternal present, S.M. Markov, the garden of stones, the immanence of the absolute.

Чтобы понять природу Бытия в духовной культуре Дальнего Востока, необходимо отказаться от европейских бинарных оппозиций (субъект-объект, дух-материя). Здесь важнее процесс и универсальная динамика, а любая сущность иллюзорна. Западная философия, начиная с элейцев, рассматривала

Бытие как неизменное и вечное «нечто». В отличие от нее, дальневосточная мысль, особенно даосизм и чань-буддизм, подчеркивает важность пустоты (шуньяты, сю) и постоянной трансформации.

Ключевое отличие дальневосточной онтологии – это отсутствие жёсткого разрыва между повседневностью и сакральным. Бытие здесь не стремится к трансцендентному, а проявляется в каждом мгновении — в шорохе бамбука, в потрескивании углей под чайником, в плавном движении кисти по рисовой бумаге. Этот подход позволяет утверждать имманентность абсолютного: пустота и наполненность, вечность и мгновение выступают как две стороны одной реальности. Не случайно дзэнские наставники требовали от ученика «увидеть свою истинную природу» прямо сейчас, не откладывая на посмертное существование или будущие перерождения [1, с. 317].

Центральной категорией, определяющей онтологическую парадигму региона, является Дао. Как отмечает Марков С.М., обращаясь к этимологии иероглифа, Дао — это не просто «путь», но фундаментальный принцип существования, графически восходящий к идее «главенства в поведении» [2, с. 36]. Дао — это парадокс: оно является источником всего многообразия мира, но при этом остается пустым и незавершенным. В «Дао дэ цзин» этот фундаментальный принцип описывается как нечто, что «не видно» и «не слышно». Онтология здесь основана не на традиционных атрибутах, а на неатрибутивной основе. Согласно даосизму, бытие — это не совокупность существующих вещей, а их корень, который существует только как потенциал для всех форм. Духовная традиция Дальнего Востока утверждает, что попытки дать определение Дао с помощью жёстких формулировок неизбежно искажают его суть, превращая живой процесс в статичную концепцию.

Современный философ Сергей Михайлович Марков (к.ф.н., доцент) в своих работах, посвященных дальневосточной культуре, акцентирует не столько умозрительную мистику Дао, сколько возможность переживания Бытия в конкретных практиках. В статье о дзэн-буддизме он указывает, что поиск истины здесь обретает форму «сатори» — мгновенного просветления, которое нельзя вызвать логическим усилием [1, с. 319]. Бытийный опыт открывается не в рефлексии, а в разрыве рационального мышления. Рассматривая японские каменные сады (на примере «Сада Дружбы» во Владивостоке), Марков показывает их как философскую модель мироздания. Камень здесь символизирует Вечность, а песок — Время, но оба элемента существуют только в их взаимоотношении (инь-ян) и восприятию человека. Этот «коан-загадка»

позволяет дальневосточному человеку соприкоснуться с «тайной бытия» не через абстракции, а через медитативное созерцание [1, с. 321-322]. Бытие расширяется за счет эстетики, где пустота сада становится пространством для диалога между ограниченным человеческим сознанием и безграничной природой.

Значительное место в понимании дальневосточного Бытия занимает категория «пустоты». В западной философии пустота часто ассоциируется с небытием, ничто, отсутствием. В буддийской шуньяте и даосской «сюй» пустота, напротив, есть условие любой полноты. Именно потому, что комната пуста, в неё можно войти; именно потому, что глина принимает любую форму, из неё можно вылепить кувшин. «Дао дэ цзин» прямо говорит: «Дао пусто, но в использовании неисчерпаемо» [2, с. 36]. Данная онтологическая концепция переключается с современным пониманием вакуума как потенциального целого, а не пустоты. В восточной традиции пустота воспринимается как свобода и творческое самовыражение, а не угроза уничтожения.

Восприятие времени в Европе и на Дальнем Востоке различается. В Европе время линейно, оно делится на прошлое, настоящее и будущее, где настоящее — это граница между ними. В дзен-буддизме и японской эстетике акцент делается на «вечном настоящем», где каждый момент самодостаточен. В японской культуре это выражается в концепции «моно но аварэ» — красоте непостоянства, где смерть и быстротечность цветения сакуры лишь подчеркивают его ценность.

Важной особенностью онтологии Дальнего Востока является синкретизм концепции «сань цзяо хэ и» — единства трех религий (конфуцианства, даосизма и буддизма). Как указывает А.Р. Фокин, это единство не является размытым синкретизмом, а представляет собой сложный симбиоз, где каждое учение заняло свою функциональную нишу [3, с. 45-46]. Конфуцианство задает «социальное тело» мира, даосизм — его метафизический корень, а буддизм — этику и практику выхода из страдания. В китайской традиции бытие осмысляется как целостный треножник: нельзя понять Небо (природное Дао), игнорируя Землю (социальную благодать — Дэ) и Человека (сердце-ум — синь). Эта триада исключает европейский дуализм Бога и мира, заменяя его идеей «континуального единства», где духовное и материальное — лишь модусы одного энергетического потока Ци [4, с. 89].

Антропологическое измерение дальневосточного бытия имеет специфическую окраску. Человек (жэнь) мыслится не как «венец творения» или

«раб Божий», а как «третий партнер» диалога Неба и Земли. Его задача — своим спонтанным действием (у-вэй) не нарушать гармонию вещей. Марков С.М. подчеркивает, что дальневосточная духовность ориентирована не на спасение души (как в христианстве), а на достижение внутреннего совершенства и долголетия в реальном теле [1, с. 123]. Бытие перестает быть пугающей силой и становится пространством для свободного самовыражения. Ключевое понятие здесь — «естественность» (зиран), высшая степень спонтанности, когда действия совершаются без участия разума, но в гармонии с ритмом Бытия.

Таким образом, духовная культура Дальнего Востока представляет собой радикальную модель онтологии, в которой пустота — это не отсутствие, а высшая полнота, включающая в себя все формы. Работы Маркова С.М. показывают, что эта древняя мудрость сохраняет свою актуальность и сегодня, предлагая современному человеку (особенно на территории российского Дальнего Востока) способы психологической разгрузки и гармонизации через медитативные практики и эстетику минимализма [1, с. 323]. Бытие здесь не познается умом — оно ощущается сердцем и созерцается в струях песка в каменном саду, где форма сливается с пустотой.

Финальный аккорд этой онтологии можно выразить словами из «Сутры Помоста»: «Изначально ни одной вещи нет. Где же тогда может осесть пыль?» Пустота не означает нигилизм. Напротив, это приглашение увидеть мир незамутнённым взглядом, без проекций, без оценочных суждений, без жёстких границ «я» и «не-я». В этом смысле дальневосточное Бытие есть не что иное, как сама жизнь, взятая в её непосредственности — до того, как мы успели назвать её «жизнью» [5, с. 72].

Список литературы

1. Марков С. М. Дзэн-буддизм на дальнем востоке: религия или философия жизни? / С. М. Марков // *Religious-philosophical paradigms and intercultural dialogue* : сборник статей. — 2022. — С. 315-323.
2. Марков С. М. «Книга перемен» в духовной традиции дальневосточной культуры / С. М. Марков // *Ученые записки КНАГТУ*. — 2018. — Т. 2. — № 3 (35). — С. 35-40.
3. Фокин А. Р. Концепция «единства трех религий» (三教合一, сань цзяо хэ и): история формирования до эпохи Юань и место в китайской религиозности / А. Р. Фокин // *Вестник Российского философского общества*. — 2025. — DOI: 10.21146/. — С. 44-49.

4. Ермишина К. Б. Религиозная антропология : учебное пособие / К. Б. Ермишина. — Москва : ПСТГУ, 2012. — [Текст приведен по электронной версии на портале «Азбука веры»]. — С. 85-93.

5. Ленков П. Д. Небо, Земля и Человек. Герменевтика религиозно-философских текстов Восточной Азии : монография / П. Д. Ленков, О. А. Бонч-Осмоловская, А. С. Рысаков [и др.]. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А.И. Герцена, 2023. — С. 67-78.

© Янковая А.Я., Ужвак Е.С.

**СЕКЦИЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**РОЛЬ АЛЬФА-РИТМА ЭЭГ В ПРОЦЕССАХ
ВНИМАНИЯ И РАБОЧЕЙ ПАМЯТИ:
ОБЗОР ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Егорова Юлия Вадимовна

студент

Научный руководитель: **Гуляева Светлана Ивановна**

к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Аннотация: В этой обзорной статье представлен современный взгляд на функциональное значение альфа-ритма (8-13 Гц) для процессов внимания и рабочей памяти. Статья прослеживает, как менялись представления об альфа-активности: от ранних гипотез о её «холостой» работе до актуальных теорий, объясняющих её роль в ингибировании и активации. Подробно рассматриваются отличия между низкочастотным (8-10 Гц) и высокочастотным (10-13 Гц) поддиапазонами альфа-ритма, а также феномен его изменения (десинхронизации и синхронизации) при выполнении когнитивных задач. Анализируются результаты экспериментов, демонстрирующие, как альфа-активность модулируется в задачах, связанных с рабочей памятью, селективным вниманием и когнитивным контролем. Обсуждается влияние индивидуальных различий в альфа-частоте на эффективность памяти и перспективы применения альфа-ритма как биомаркера мозговой активности.

Ключевые слова: альфа-ритм, рабочая память, внимание, десинхронизация, синхронизация, индивидуальная альфа-частота, ЭЭГ.

**THE ROLE OF THE EEG ALPHA RHYTHM IN THE PROCESSES
OF ATTENTION AND WORKING MEMORY:
REVIEW OF EXPERIMENTAL STUDIES**

Egorova Yulia Vadimovna

Scientific adviser: **Gulyaeva Svetlana Ivanovna**

Abstract: This review article presents a modern view on the functional significance of the alpha rhythm (8-13 Hz) for the processes of attention and working memory. The article traces how ideas about alpha activity have changed: from early

hypotheses about its «idle» work to current theories explaining its role in inhibition and activation. The differences between the low-frequency (8-10 Hz) and high-frequency (10-13 Hz) sub-bands of the alpha rhythm are considered in detail, as well as the phenomenon of its change (desynchronization and synchronization) when performing cognitive tasks. The results of experiments demonstrating how alpha activity is modulated in tasks related to working memory, selective attention, and cognitive control are analyzed. The influence of individual differences in alpha frequency on memory efficiency and the prospects of using alpha rhythm as a biomarker of brain activity are discussed.

Key words: alpha rhythm, working memory, attention, desynchronization, synchronization, individual alpha frequency, EEG.

Введение

Уже около столетия электроэнцефалография (ЭЭГ) служит одним из главных методов изучения работы головного мозга. С момента открытия Гансом Бергером в 1929 году альфа-ритма — характерных колебаний электрической активности в диапазоне 8-13 Гц, присущих состоянию спокойного бодрствования с закрытыми глазами — этот метод не утратил своей актуальности [1, с. 32-53]. Данный феномен продолжает привлекать внимание исследователей когнитивных процессов. Альфа-ритм обладает отличительным свойством, заключающимся в его динамической модуляции: он может демонстрировать как повышение амплитуды (синхронизация), так и снижение (десинхронизация) в зависимости от воздействия внешних стимулов и текущих когнитивных задач [8, с. 5-12; 12, с. 319-340].

Современные исследования показывают, что показатели фоновой электроэнцефалограммы (ЭЭГ), в частности, параметры альфа-ритма, обладают прогностической ценностью для оценки успешности выполнения когнитивных задач [3, с. 1-2]. Цель настоящего обзора — систематизировать современные экспериментальные данные о роли альфа-ритма в процессах внимания и рабочей памяти.

Исторически понимание функциональной роли альфа-ритма сводилось к его интерпретации как признака сниженной кортикальной активности. Согласно гипотезе «холостого хода», синхронизированные проявления альфа-ритма ассоциируются с неактивными участками коры, в то время как его десинхронизация указывает на активацию соответствующих зон [1, с. 32-53].

Эта гипотеза подтверждалась тем, что открывание глаз или решение умственных задач приводили к подавлению альфа-активности.

В рамках теории ингибирования, альфа-синхронизация служит индикатором избирательного торможения кортикальных областей, не задействованных в текущей когнитивной обработке [12, с. 319-340]. Синхронизация альфа-ритма рассматривается как «тормозной фильтр», повышающий соотношение сигнал/шум [10, с. 119956; 15, с. 63-88]. Исследования выявили, что в областях, не попадающих в фокус внимания, наблюдается усиление альфа-ритма. В то же время в зоне, на которую направлено внимание, происходит снижение синхронизации нейронной активности [19, с. 681-701]. Согласно гипотезе активации альфа-осцилляции выполняют функцию контролирующего механизма [2, с. 14-18]. Текущие научные взгляды предполагают, что альфа-ритм способен проявлять как ингибиторные, так и фасилитирующие свойства, что обусловлено спецификой ситуации [11, с. 23-28].

Было установлено различие между низкочастотными (8-10 Гц) и высокочастотными (10-13 Гц) составляющими альфа-ритма. Ключевым прорывом стало осознание того, что альфа-ритм не является однородным. Низкочастотный компонент, в частности, ассоциируется с механизмами внимания и уровнем общей активации мозга, и его десинхронизация (снижение амплитуды) проявляется в предвкушении значимого стимула [3, с. 1-4]. Высокочастотный альфа-ритм (10-13 Гц) в большей степени связан с семантической памятью и сложной переработкой информации. В исследовании Костандова и Черемушкина (2013) показано, что при увеличении паузы между стимулами синхронизация альфа 2 более выражена и постепенно уменьшается к моменту предъявления целевого стимула, что связывается с нисходящим тормозным контролем [8, с. 5-12].

Альфа-ритм и процессы внимания. Исследования убедительно показывают, что альфа-ритм играет центральную роль в работе селективного внимания. Наблюдается усиление альфа-активности в тех участках коры головного мозга, которые отвечают за обработку информации из областей поля зрения, не являющихся объектом внимания [19, с. 681-701]. Этот феномен подтвержден в исследованиях с транскраниальной магнитной стимуляцией. Латерализация альфа-активности наблюдается уже на этапе подготовки к восприятию стимула [7, с. 676-684].

Внимание и рабочая память тесно взаимосвязаны. В модели рабочей памяти А. Бэддели центральный исполнитель рассматривается как модуль,

связанный с вниманием [4, с. 147]. Согласно модели вложенных процессов Н. Коузэна, удержание информации в рабочей памяти — это нахождение её в фокусе внимания [20, с. 204]. Экспериментально показано, что при увеличении нагрузки на рабочую память происходит десинхронизация низкочастотного альфа-ритма в интервале, предшествующем целевому стимулу [6, с. 675–686; 10, с.119956].

Префронтальная кора, отвечающая за когнитивный контроль, имеет решающее значение для управления альфа-активностью. Тормозная теория предполагает, что усиление синхронизации альфа-ритма является электрофизиологическим маркером активного вмешательства префронтальной коры [12, с. 319-340]. В исследовании Костандова и др. (2015) показано, что стимулы Go/NoGo изменяют пространственную синхронизацию альфа-колебаний только в низкочастотном поддиапазоне, причем у лиц с инертной установкой когерентные связи больше выражены в левом полушарии [6, с. 676-684].

Альфа-ритм и рабочая память. Одним из наиболее воспроизводимых феноменов является увеличение альфа-мощности в период удержания информации [16, с. 877-882]. Повышение требований к рабочей памяти коррелирует с увеличением альфа-активности. Данный феномен объясняется как активация механизмов торможения, направленных на минимизацию внешних и внутренних помех для поддержания целостности хранимых данных [6, с. 675-686; 17, с. 174-178]. Однако данные об изменении альфа-активности при вербальной рабочей памяти остаются противоречивыми [5, с. 12-25].

Важным параметром является индивидуальная альфа-частота (IAF). У лиц с более высокой IAF наблюдается лучшая продуктивность памяти и более высокая скорость обработки информации [9, с. 691-696; 18, с. 115003]. Различия между хорошими и плохими исполнителями могут достигать 1 Гц [9, с. 691-696]. В исследовании Ларионовой (2016) показано, что у лиц, употреблявших каннабиноиды, при когнитивной нагрузке не происходит ожидаемого увеличения частоты в лобных отведениях, что связано с нарушениями рабочей памяти [18, с. 115003]. С возрастом альфа-частота снижается примерно на 1 Гц, что коррелирует с замедлением когнитивных процессов [15, с. 63-88].

Факторы модуляции альфа-активности. Модуляция альфа-активности мозга определяется типом поступающей информации. В частности, при обработке зрительных стимулов наблюдается усиление альфа-синхронизации

в затылочной области коры, тогда как при обработке слуховых сигналов эта активность концентрируется в височных отделах [6, с. 675-686; 16, с.877-882]. Чувствительность альфа-ритма к нагрузке на рабочую память имеет пределы: при достижении индивидуальной емкости наблюдается эффект насыщения [16, с. 877-882].

Исследования, основанные на модели когнитивной установки, выявили, что у индивидов с гибкой установкой наблюдается усиление альфа-ритма в ответ на целевые стимулы. В противоположность этому, у лиц с жесткой установкой отмечается подавление альфа-активности. Эти различия указывают на более совершенный механизм когнитивного контроля у людей с пластичной установкой [15, с. 63-88].

Нейрофизиологические механизмы генерации альфа-ритма. Генерация альфа-ритма в мозге, согласно современным научным изысканиям, обусловлена работой нейронных сетей, объединяющих таламус и кору головного мозга. Альфа-ритм, наблюдаемый в состоянии бодрствования, отличается от медленных веретён сна (12-14 Гц) и представляет собой результат сложного взаимодействия между таламусом и корой, а также между различными отделами коры. Это не просто проявление активности таламуса. Хотя таламус, благодаря своим уникальным ионным каналам, и играет роль в ритмической активности, он не является единственным источником этих ритмов. Большие полушария коры головного мозга также вносят значительный вклад в генерацию альфа-волн, чему способствуют их внутренние рекуррентные связи [1, с. 32-53]. Генетическая предрасположенность, включая характеристики кальциевых каналов, является ключевым фактором, определяющим стабильность индивидуальной альфа-частоты [13, с. 169-195]. Увеличение амплитуды альфа-колебаний ассоциируется с процессами торможения в таламо-кортикальной системе, что позволяет снизить обработку нерелевантной сенсорной информации [14, с. 606-617]. Синхронизация этих колебаний в пространстве свидетельствует о формировании функциональных связей между кортикальными областями, которые необходимы для успешного выполнения текущих когнитивных задач [1, с. 32-53; 7, с. 676-684].

Заключение

Альфа-ритм — это не просто показатель состояния покоя, но и активный участник в управлении когнитивными функциями. Разделение его на низкочастотную (8-10 Гц) и высокочастотную (10-13 Гц) составляющие выявляет их специфические роли: первый диапазон ассоциируется

с поддержанием внимания и общей активацией, тогда как второй — с процессами, затрагивающими семантическую память. Существует зависимость между индивидуальной частотой альфа-ритма и уровнем когнитивной эффективности. Среди перспективных направлений исследований выделяются: более глубокое изучение взаимодействия альфа-ритма с другими мозговыми ритмами, создание новых методик нейрообратной связи, а также применение анализа альфа-активности в качестве биомаркера, отражающего функциональное состояние организма.

Список литературы

1. Базанова О.М. Современная интерпретация альфа-активности электроэнцефалограммы // Успехи физиологических наук. – 2009. – Т. 40, № 3. – С. 32-53.
2. Долецкий А.Н. Трансформация взглядов на механизм генерации и физиологическую интерпретацию альфа-ритма ЭЭГ / А.Н. Долецкий, Д.А. Докучаев, А.А. Лата // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2019. – № 1. – С. 14-18.
3. Каратыгин Н.А. Спектральные характеристики α -диапазона исходной электроэнцефалограммы испытуемых с различной результативностью выполнения задачи «n-back» / Н.А. Каратыгин, И.И. Коробейникова, Я.А. Венерина // Современные вопросы биомедицины. – 2025. – Т. 9, № 1 (31). – С. 1–4. – DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_01_22.
4. Котюсов А.И. Рабочая память и внимание при когнитивной перегрузке: индивидуальные различия и динамика нейрокогнитивных характеристик: дис. канд. психол. наук. – Екатеринбург, 2023. – 147 с.
5. Косаченко А.И. Альфа-активность и рабочая память: обзор моделей и факторов модуляции // Вестник психофизиологии. – 2025. – № 3. – С. 12-25.
6. Костандов Э.А. Изменения вызванной корковой электрической активности на разных отрезках времени между предупреждающим и целевым стимулами / Э.А. Костандов, Е.А. Черемушкин, М.Л. Ашкинази, И.А. Яковенко // Журнал высшей нервной деятельности. – 2011. – Т. 61, № 6. – С. 675-686.
7. Костандов Э.А. Изменения пространственной синхронизации колебаний корковых потенциалов альфа-диапазона после действия кондиционирующих стимулов Go/NoGo / Э.А. Костандов, Е.А. Черемушкин // Журнал высшей нервной деятельности. – 2015. – Т. 65, № 6. – С. 676-684.
8. Костандов Э.А. Изменения низко- и высокочастотных колебаний α -диапазона ЭЭГ на отдельных отрезках времени между значимыми

зрительными стимулами / Э.А. Костандов, Е.А. Черемушкин // Физиология человека. – 2013. – Т. 39, № 4. – С. 5-12.

9. Ларионова Е.В. Частота спектрального пика альфа-активности у лиц, ранее употреблявших каннабиноиды, в состоянии спокойного бодрствования и при выполнении арифметического задания // Журнал высшей нервной деятельности. – 2016. – Т. 66, № 6. – С. 691-696.

10. Clements G.M. Dynamics of alpha suppression index both modality specific and general attention processes / G.M. Clements, M. Gyurkovics, K.A. Low, A.F. Kramer, D.M. Beck, M. Fabiani, G. Gratton // NeuroImage. — 2023. — Vol. 270. — P. 119956. — DOI: 10.1016/j.neuroimage.2023.119956.

11. Ermolova M. The role of alpha oscillations in the inhibition process during working memory: an EEG-tACS study / M. Ermolova, V. Belyaeva, N. Novikov, T. Fedele, B. Gutkin, M. Feurra // Когнитивная наука в Москве: новые исследования. – 2019. – С. 23-28.

12. Klimesch W. EEG-alpha rhythms and memory processes // International Journal of Psychophysiology. – 1997. – Vol. 26, No. 1–3. – P. 319–340. — DOI: 10.1016/S0167-8760(97)00773-3.

13. Klimesch W. EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: a review and analysis // Brain Research Reviews. – 1999. – Vol. 29, No. 2–3. – P. 169-195.

14. Klimesch W. α -band oscillations, attention, and controlled access to stored information // Trends in Cognitive Sciences. – 2012. – Vol. 16, No. 12. – P. 606–617.

15. Klimesch W. EEG alpha oscillations: The inhibition-timing hypothesis / W. Klimesch, P. Sauseng, S. Hanslmayr // Brain Research Reviews. – 2007. – Vol. 53, No. 1. – P. 63-88.

16. Jensen O. Oscillations in the alpha band (9-12 Hz) increase with memory load during retention in a short-term memory task / O. Jensen, J. Gelfand, J. Kounios, J.E. Lisman // Cerebral Cortex. – 2002. – Vol. 12, No. 8. – P. 877-882.

17. Beliaeva V. Long-range temporal correlations in the amplitude of alpha oscillations predict working memory performance / V. Beliaeva, M. Ermolova, N. Novikov, B. Gutkin, M. Feurra, T. Fedele // International Research Journal. – 2019. – No. 12 (90). – P. 174-178.

18. Freichel R. Alpha event-related decreases during encoding in adults with ADHD - An investigation of sustained attention and working memory processes / R. Freichel, N. Zink, F.Y. Chang, J.D. Vera, H. Truong, G. Michelini, S.K. Loo, A. Lenartowicz // Behavioural Brain Research. — 2024. — Vol. 471. — P. 115003. — DOI: 10.1016/j.bbr.2024.115003.

19. Woodman G.F. Alpha suppression indexes a spotlight of visual-spatial attention that can shine on both perceptual and memory representations / G.F. Woodman, S. Wang, D.W. Sutterer, R.M.G. Reinhart, K. Fukuda // *Psychonomic Bulletin & Review*. – 2022. – Vol. 29, No. 3. – P. 681-701.

20. Palva S. Functional roles of alpha-band phase synchronization in local and large-scale cortical networks / S. Palva, J.M. Palva // *Frontiers in Psychology*. – 2011. – Vol. 2. – P. 204.

© Егорова Ю.В., 2026

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ ИНКЛЮЗИВНОГО ВУЗА

Минчук Дарья Максимовна
Щелова Дарья Юрьевна
Фадеева Елизавета Андреевна
студенты

Научный руководитель **Захарова Надира Летфулловна**
д.п.н., профессор
ФГБОУ ИВО «Российский государственный
университет социальных технологий»

Аннотация: В статье описываются результаты исследования уровня развития коммуникативной сферы личности студентов инклюзивного вуза. Дается краткое теоретическое обоснование использования базирующейся на полимодальном подходе методики «Социальные умения личности – 60» Е.А. Васиной и данные эмпирического исследования уровня развития коммуникативной сферы личности студентов.

Ключевые слова: ассертивные умения, базовые коммуникативные умения, коммуникативный потенциал, личностный потенциал, межличностное понимание, позитивное влияние, социальный потенциал.

DEVELOPMENT OF THE COMMUNICATIVE SPHERE OF THE PERSONALITY OF STUDENTS OF AN INCLUSIVE UNIVERSITY

Minchuk Daria Maksimovna
Shchelova Daria Yurievna
Fadeeva Elizaveta Andreevna
Scientific supervisor **Zakharova Nadira Letfullovna**

Abstract: The article describes the results of a study of the level of development of the communicative sphere of personality of students of an inclusive university. It provides a brief theoretical justification for the use of the «Social Skills of Personality – 60» methodology based on a polymodal approach by E.A. Vasina, and the results of an empirical study of the level of development of the communicative sphere of personality of students.

Key words: assertive skills, basic communication skills, communication potential, personal potential, interpersonal understanding, positive influence, social potential.

Современная система высшего образования в России находится на этапе активной трансформации, ключевым вектором которой является обеспечение равного доступа к качественному обучению для всех категорий граждан. В этих условиях центральным механизмом социально-психологической адаптации в вузовской среде выступает коммуникативная сфера личности. Именно уровень развития коммуникативных способностей, навыков эмпатии, социальной перцепции и кооперации определяет успешность межличностного взаимодействия студентов в инклюзивном вузе. Коммуникативная компетентность является не только инструментом учебного сотрудничества, но и важнейшим фактором преодоления стигматизации, снижения психологического дискомфорта и формирования толерантной образовательной среды.

Целью исследования является теоретическое обоснование и эмпирическое исследование уровня развития коммуникативной сферы личности студентов инклюзивного вуза. Задачи работы включают: 1) обоснование критериев и показателей сформированности коммуникативной сферы; 2) выявление специфических особенностей и дефицита коммуникативных навыков студентов; 3) определение необходимости оптимизации коммуникативного развития посредством серии тренинговых занятий.

Основой для коммуникативной подготовленности к эффективному взаимодействию в инклюзивной среде является имеющийся у студентов ресурс эмпатийности, баланс альтруизма и прагматики [1; 2]. Исходя из этого, возникает необходимость в надежном и валидном диагностическом инструменте, позволяющем выявить актуальный уровень сформированности коммуникативных умений студентов, определить зоны ближайшего развития и выстроить адресную психолого-педагогическую поддержку.

В качестве такого инструмента нами использовалась методика «Социальные умения личности – 60» (СУМ-60), разработанная Е.А. Васиной, базируется на полимодальном подходе, рассматривающем социальные умения как средство и результат взаимодействия личности с социальной реальностью [3; 4].

Методика включает комплекс социальных и социально-психологических умений, ориентированных на адаптивное и позитивное поведение в социальном мире. Предназначена для изучения социальных умений личности, определения субъективной оценки их сформированности, значимости и актуальности, в первую очередь, в юношеском возрасте. Особую ценность методике придает ее ориентационно-развивающая направленность: выполнение методики способствует развитию социального интеллекта, актуализирует рефлексивные умения личности и стремление к самоанализу, запускает программу самовоспитания и способствует осознанию ответственности за свое развитие [5; 6].

«СУМ-60» содержит 60 утверждений, оцениваемых по шестибалльной шкале. Пункты опросника охватывают широкий спектр умений: от базовых коммуникативных действий (начать разговор, поддержать диалог, внимательно слушать) до сложных интегративных навыков, таких как асертивное поведение, самоорганизация, регуляция конфликтов и саморегуляция. Основные шкалы методики включают: 1) базовые коммуникативные умения; 2) межличностное понимание; 3) позитивное влияние; 4) асертивные умения; 5) самоорганизацию; 6) саморегуляцию; 7) организаторские умения; 8) сотрудничество; 9) регуляцию конфликтов; 10) комплексные интересубъектные умения. Эти шкалы объединяются в три интегральных блока: коммуникативный потенциал, личностный потенциал и социальный потенциал [3; 7].

В исследовании принимали участие 25 студентов факультета психологии и педагогики РГУ СоцТех первых курсов. Минимальный возраст респондентов 18 лет, максимальный – 22 года. Средний возраст составил 19,16 лет. Среди студентов 6 человек с инвалидностью (24%).

Данные по методике «СУМ-60» оценивались в отношении коммуникативного, личностного и социального потенциала. На основе балловой оценки, когда балла от нуля до двух считаются низкими, от 4,5 – высокими, диапазон значений для среднего уровня составляет для коммуникативного и личностного потенциала более 36 и менее 81, для социального потенциала – более 48 и менее 108. Распределение респондентов по уровневым показателям по блокам приведено на графике (рис. 1).

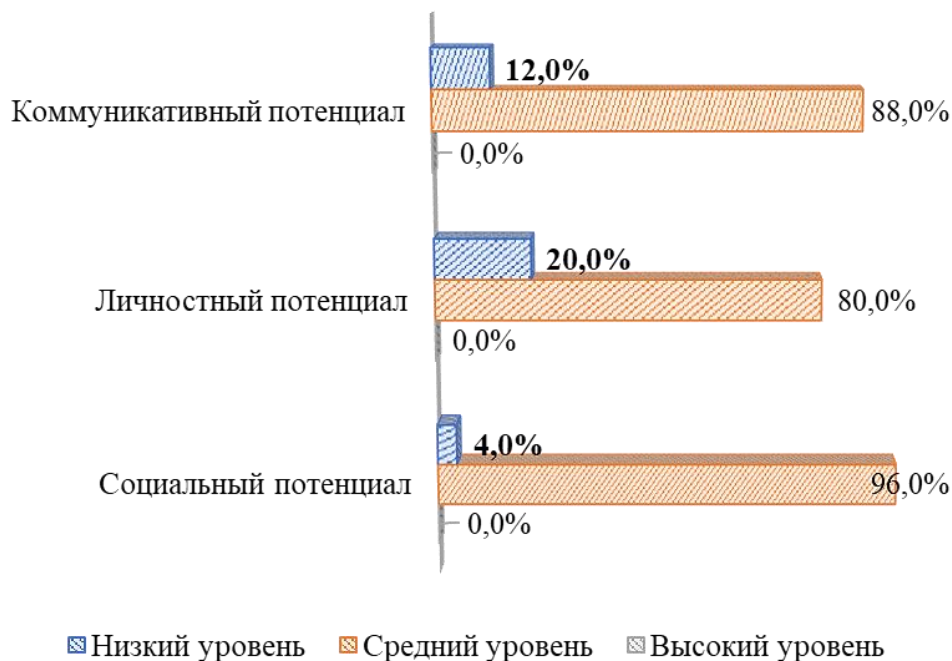


Рис. 1. Распределение респондентов по уровневым показателям коммуникативного, личностного и социального потенциала

Диагностика по методике «СУМ-60» выявила наличие значительного количества студентов с низкими показателями. Среди студентов низкий уровень коммуникативного потенциала имеют 12% испытуемых (3 человека), низкий уровень личностного потенциала – 20% (5 человек), низкий уровень социального потенциала – 4% (1 человек). От 80% до 96% имеют средний уровень по данным обобщенным блокам. Высокого уровня не выявлено.

Для дефицита коммуникативных навыков студентов был рассчитан индекс дефицитарности. Минимальное его значение составило 0,22, максимальное 0,7. Количество студентов, для которых дефицитны от 20% до 29% коммуникативных и социальных умений личности составило 12,0% (3 человека), 30% и более коммуникативных и социальных умений личности – 88,0% (22 человека).

Выявление специфических особенностей оценивалось индексами отличия индивидуальных показателей сформированности умений от среднегрупповых. Индексы отличия рассчитывались в отношении базовых коммуникативных и ассертивных умений, самоорганизации, саморегуляции, сотрудничества и регуляции конфликтов. Количество студентов с той или иной выраженностью специфических особенностей приведено на графике (рис. 2).

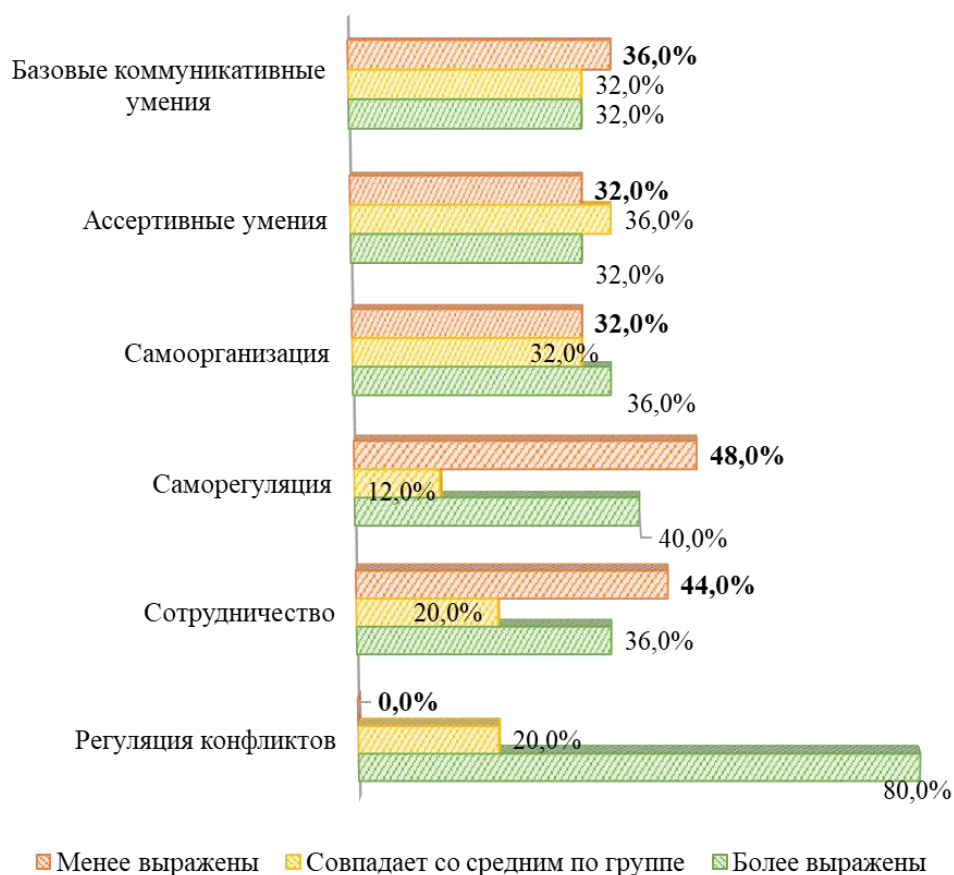


Рис. 2. Количество студентов с определенной выраженностью специфических особенностей

Среди респондентов наибольший разброс наблюдается в отношении умения управлять собственным психоэмоциональным состоянием, самоконтроля, самообладания – 48% с меньшей выраженностью. Значительное число студентов имеют меньшую выраженность способности к позитивной кооперации и совместной деятельности. Умение начинать, поддерживать, координировать и завершать диалог не выражено у 36% студентов. У 32% опрошенных менее выражено уверенное поведение, способность сохранять личные границы и чувство собственного достоинства без нарушения прав других людей, эффективно организовывать свою деятельность. Умение конструктивно разрешать и предупреждать конфликты, противостоять агрессивному или неадекватному поведению у многих студентов выражено больше, чем в среднем по группе. Это определяет необходимость оптимизации коммуникативного развития студентов инклюзивного вуза. Наиболее эффективным мы считаем организацию серии тренинговых занятий для развития навыков коммуникативного взаимодействия с другими студентами.

Таким образом, для исследования развития коммуникативной сферы личности студентов инклюзивного вуза выбрана методика «СУМ-60». Она представляет собой комплексный диагностический инструмент, позволяющий оценить уровень сформированности коммуникативной сферы студентов. Выделенные в рамках методики показатели создают основу для разработки адресных программ психолого-педагогического сопровождения и коррекционно-развивающих тренингов, направленных на оптимизацию коммуникативного развития студентов в инклюзивной образовательной среде. Исследование выявило дефицитарность у значительного числа респондентов многих навыков коммуникативного взаимодействия. Это обусловило необходимость оптимизации коммуникативного развития студентов инклюзивного вуза посредством серии тренинговых занятий.

Список литературы

1. Лесовская М. И. Подготовленность студентов аграрного университета к инклюзивным коммуникациям / М. И. Лесовская, Т. М. Владимцева // *Современные проблемы науки и образования*. – 2019. – № 1. – С. 106.
2. Скуратовская М. Л. Барьеры социального взаимодействия у обучающихся инклюзивных групп педагогических колледжей / М. Л. Скуратовская, Н. Н. Манохина, Л. М. Кобрина // *Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена*. – 2024. – № 213. – С. 43-53.
3. Васина Е. А. Социальные умения личности: диагностика и подходы к анализу / Е. А. Васина // *Интерактивная наука*. – 2021. – № 2 (57). – С. 7-26.
4. Трохирова У. В. Готовность к инклюзивному взаимодействию студентов в образовательном процессе / У. В. Трохирова // *Baikal Research Journal*. – 2024. – Т. 15, № 1. – С. 119-128.
5. Рыжкова О. А. Тренинг в развитии социально-коммуникативных качеств студентов-психологов как фактора профессионального становления будущих специалистов / О. А. Рыжкова, Е. А. Рыболова, Ж. С. Кохан // *Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета*. – 2020. – № 7 (160). – С. 189-204.
6. Симатова О. Б. Коммуникативная компетентность студентов вуза с различными ограничениями возможностей здоровья / О. Б. Симатова // *Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена*. – 2024. – № 213. – С. 164-180.

7. Михайлова И. В. Взаимосвязь общей эмоциональной направленности с иррациональными установками и психологическими защитами личности / И. В. Михайлова, Ю. В. Легкова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. – 2023. – № 1. – С. 23-42.

© Минчук Д.М., Щелова Д.Ю.,
Фадеева Е.А.

СТУПЕНИ К УСПЕХУ. БИОГРАФИЯ КАПИТАНОВ СБОРНЫХ КОМАНД РОССИИ ПО БАДМИНТОНУ И ПАРАБАДМИНТОНУ

Борисова Ирина Алексеевна

магистрант

Научный руководитель: **Румянцева Ольга Анатольевна**

доцент, к.п.н., доцент

САФУ им. М.В. Ломоносова

Аннотация: В этой статье представлены биографии двух бадминтонистов – здорового Владимира Иванова и колясочника Юрия Степанова. На примере их жизненных и спортивных траекторий демонстрируются воля к победе, самосовершенствование и преодоление обстоятельств.

Ключевые слова: бадминтон, парабадминтон, спорт инвалидов, спорт, спортивная карьера, мотивация, поражение опорно-двигательного аппарата.

STEPS TO SUCCESS. BIOGRAPHY OF CAPTAINS OF NATIONAL TEAMS BADMINTON AND PARABADMINTON COMPETITIONS IN RUSSIA

Borisova Irina Alekseevna

Scientific adviser: **Rumyantseva Olga Anatolyevna**

Abstract: This article presents biographies of two badminton players – healthy Vladimir Ivanov and wheelchair user Yuri Stepanov. The examples of their life and sports trajectories demonstrate the will to win, self-improvement and overcoming circumstances.

Key words: badminton, para-badminton, sports for the disabled, sports, sports career, motivation, damage to the musculoskeletal system.

Спорт как важный социальный феномен современной жизни, считает российский исследователь В. Ю. Костиков, тесно связан со многими ценностными категориями, которые он аккумулирует, развивает и транслирует. Спорт прямо влияет на физическое и духовное развитие личности, раскрытие творческого потенциала участников спортивного процесса. Спорт является

средством формирования образа и стиля жизни, выступает как культурный образец позитивного воздействия на сознание людей, на отношения между ними. Он демонстрирует разнообразные образцы и модели индивидуального поведения, максимально соответствующие особенностям каждого индивида. Спорт выступает инструментом влияния на физическое, интеллектуальное, духовное развитие подрастающего поколения [4, с. 322-323].

Бадминтон является одним из наиболее сложных видов спорта, так как требует от спортсмена высокой физической подготовленности. Он входит в тройку самых энергозатратных видов спорта. Занятия бадминтоном приносят положительный эффект и позволяют разносторонне воздействовать на организм человека [2, 74-112]. В статье сопоставляются пути двух капитанов сборных России по бадминтону: Владимира Иванова и Юрия Степанова. Их истории демонстрируют, как разные препятствия не становятся преградой для самореализации в спорте.

Методы и организация исследования. Актуальность заключается в сохранении исторической ценности о тех людях, которые всю свою жизнь отдали бадминтону, показывая пример стойкости. История капитана Юрия Степанова показывает, что после падений нужно вставать и идти дальше. Юрий, несмотря на физические ограничения, смог развивать парабадминтон в России.

Цель исследования: Изучение и анализ биографий двух капитанов сборных команд России – Владимира Иванова и Юрия Степанова.

Для достижения поставленной цели в исследовании были применены методы: опрос (беседа, интервью); теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы; изучение и анализ документальных и архивных материалов.

Результаты исследования и их обсуждение. Владимир Иванов и Юрий Степанов являются знаковыми фигурами в популяризации бадминтона и парабадминтона в России. Их успехи и лидерство в командах служат примером для юных спортсменов. Они доказывают, что упорный труд, смелость и стремление к совершенствованию позволяют достичь высот, преодолевая трудности.

Владимир Иванов родился 3 июля 1987 года в городе Челябинске. Бадминтоном он начал заниматься со второго класса, а с 17 лет тренировался в Комплексной детско-юношеской спортивной школе «Торпедо» под руководством Валерия Лебедева.

Уже в 13 лет Владимир одержал первую победу: на первенстве России в Орехово-Зуево он занял 1-е место, выступая в категории на 1-2 года старше своей возрастной группы. В 16 лет он вошёл в состав взрослой сборной России, а в 2006 году стал серебряным призёром чемпионата России. При росте 197 см Владимир выбивался из типичного для бадминтона антропометрического стандарта. Его главным оружием стал смеш — атакующий удар. Благодаря росту он мог высоко взлетать над сеткой и «вколачивать» воланы в площадку соперника, именно за это иностранные эксперты дали ему прозвище «Русский Смеш».



Рис. 1. Капитан Владимир Иванов

Достижения Владимира Иванова. Заслуженный мастер спорта. Участник трёх Олимпийских игр: 2012 (Лондон), 2016 (Рио-де-Жанейро), 2020 (Токио). Двукратный чемпион Европы (2014, 2021). Серебряный и бронзовый призёр Всемирной Универсиады-2013 в Казани; серебряный (2015) и бронзовый призёр Европейских игр.

Золотые медали на чемпионатах России:

✦ 2008 (Омск), 2011 (Раменское), 2012 (Раменское) — одиночный разряд.

✦ 2013 (Саратов), 2017 (Раменское), 2022 (Раменское), 2023 (Владивосток) — парный разряд с Иваном Созоновым.

На Олимпийских играх 2012 в Лондоне Владимир выступил в двух разрядах (одиночном и парном), выполнив олимпийский норматив. На Олимпийских играх 2016 в Рио-де-Жанейро пара Иванов-Созонов выиграла все три матча группового этапа, но в четвертьфинале уступила китайцам Биао Чао

и Вэй Хонгу (13:21, 21:16, 16:21). На Олимпийских играх 2020 в Токио дуэт столкнулся с трудностями из-за травмы Ивана Созонова и общего спада формы.



Рис. 2. Владимир Иванов (капитан)

Знаковые победы Владимира Иванова в паре с Иваном Созоновым

- Чемпионат Европы 2014 — золото в парном разряде, первая для России золотая медаль на континентальном первенстве.
- Yonex All England 2016 — победа на турнире. Пара Иванов-Созонов не потерпела ни одного поражения. В финале они обыграли японцев Хироюки Эндо и Кеничи Хаякаву.



Рис. 3. Игра в бадминтон

В феврале 2025 года Владимир Иванов был назначен министром спорта Челябинской области, назначение Владимира является важным шагом для развития спорта. Губернатор сказал: «Опыт олимпийца, его знания спортивной

системы изнутри и понимание потребностей спортсменов позволят значительно улучшить спортивную инфраструктуру и результаты спортсменов».



Рис.4. Владимир Иванов

Юрий Степанов родился в Чебоксарах. В результате несчастного случая он лишился возможности ходить. Год борьбы с болью и депрессией завершился решением начать новую жизнь: он пересел в спортивную коляску и начал восстанавливать мышцы. В 2004 году он впервые взял в руки ракетку, выбрав бадминтон из нескольких дисциплин (дартс, настольный теннис, стрельба из лука). Причина выбора — возможность активно двигаться, проявлять ловкость рук, улучшать зрение. В то время в России бадминтон в коляске практически не развивался.



Рис. 5. Капитан Юрий Степанов

Юрий выступает в спортивном классе WH1 — этот класс назначен для колясочников, также есть другие классы. WH2 — для колясочников. WH1 — умеренный-плохой баланс. Характеризуется тяжёлым поражением нижних конечностей (спастика, атаксия, атетоз, дистония), возможным вовлечением верхних конечностей или туловища, необходимостью удерживать

равновесие, цепляясь за обод коляски нерабочей рукой во время удара, класс WH2 — хороший баланс, для него типично тяжёлое поражение нижних конечностей, но без существенного вовлечения верхних конечностей или туловища, более стабильный контроль корпуса по сравнению с WH1. Спортивные классы SL3, SL4, SU5, SH6 относятся к стоячим бадминтонистам с различными поражениями опорно-двигательного аппарата. Эти классы определены классификационными правилами Всемирной федерации бадминтона и позволяют группировать бадминтонистов в зависимости от степени функциональных ограничений.

Первые шаги в парабадминтоне. 2004 – дебют на чемпионате Европы в Голландии (без выхода в финал, но с хорошими результатами), 2008 — серебро чемпионата Европы в парном разряде (в паре с французом Дэвидом Тоупом). Это стало первой медалью россиянина на континентальном первенстве среди спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата.



Рис. 6. Сборная команда России

Достижения Юрия Степанова. Мастер спорта международного класса. Многократный чемпион России в одиночном, парном и смешанных разрядах.

В кармане у Юры бронзовые медали чемпионатов Европы в мужском парном (2010, 2012, 2016) и одиночном (2016) разрядах, бронзовые медали чемпионатов мира в мужском парном разряде (2011, 2013).

Одной из главных мечтаний было выступить на чемпионате Европы в паре с земляком Павлом Поповым. В 2012 году эта мечта осуществилась: на турнире в швейцарском Фильзбахе они завоевали бронзу. Юрий Степанов: «Впервые я участвовал на чемпионате Европы в 2008 году. Тогда я вернулся домой с серебряной медалью, завоёванной в паре с французом Дэвидом

Тоупом. Но ещё с тех пор у меня была мечта выступить на чемпионате Европы со своим лучшим напарником и товарищем по жизни Павлом Поповым».



Рис. 7. Юрий Степанов со своим напарником

Юрий Степанов открыто говорит о трудностях, с которыми сталкиваются российские спортсмены-колясочники. Инфраструктура для людей с ограниченными возможностями здоровья в России развита слабо (пандусы, транспорт, общественные места). При этом Юрий сохраняет оптимизм, ведёт активный образ жизни, тренируется, водит автомобиль с ручным управлением, есть прекрасные жена и дочка.

Истории Владимира Иванова и Юрия Степанова – примеры того, как спорт становится инструментом преодоления. Для Владимира он был путём от двора до олимпийских арен, для Юрия — способом обрести новую жизнь после аварии. Их достижения вдохновляют людей, показывая, что воля и упорство способны преодолеть любые барьеры.

Список литературы

1. Добрынин П. К. Особенности тренировочной и соревновательной деятельности парабадминтонистов / П. К. Добрынин, И. Н. Ворошин, В. Ю. Барябина // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 8 (174). С. 52-55.

2. Паршина, М. В. Развитие физических качеств средствами бадминтона / М. В. Паршина, Е. И. Коробейникова // Наука-2020. — 2018. — № 4 (20).

3. Паралимпийский комитет России : официальный сайт. URL: <https://paralymp.ru/sport/sports/sport-lits-sporazheniem-oporno.-dvigatel'nogo-apparata/paralimpiyskie-distipliny/badminton/>.

4. Рысюкевич Н. С. Спорт как социальный феномен: когнитивные возможности и психофизиологические основания (социологический конструкт) / Н. С. Рысюкевич // Социологический альманах. — 2020. — № 11.

© Борисова И.А.

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

АУДИТ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Комаров Артём Евгеньевич
Рамазанов Абдулла Зайпуллаевич
Шулепко Александра Евгеньевна
Мироедова Полина Дмитриевна

студенты

Научный руководитель: **Авлადеева Виктория Александровна**

к.э.н., доцент

Западный филиал Российской академии
народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации (ЗФ РАНХиГС)

Аннотация: В работе рассмотрены перемены в деятельности проверяющих организаций, вызванные повсеместным внедрением вычислительной техники и электронных данных. Как переход к обработке всего объема сведений вместо частичных выборок меняет способы ведения проверок. Показаны сильные стороны такого подхода, рост точности и скорости работы и возможные трудности, связанные с сохранностью сведений и утечек. Необходимость освоения проверяющими новых знаний в области работы с вычислительными устройствами. Будущее проверок связано с постоянным обновлением правил работы и повышением умений сотрудников. Практическая значимость работы заключается в систематизации подходов к модернизации аудита в условиях цифровой реальности.

Ключевые слова: цифровая экономика, аудит, цифровизация аудита, проверка отчетности, обработка данных, защита сведений, навыки проверяющих.

AUDITING IN THE DIGITAL ECONOMY

Komarov Artem Evgenievich
Ramazanov Abdulla Zaipullaevich
Shulepco Alexandra Evgenievna
Miroedova Polina Dmitrievna

Scientific adviser: **Avladeeva Victoria Alexandrovna**

Abstract: The paper examines the changes in the activities of auditing organizations caused by the widespread use of computer technology and electronic data. It shows how the transition to processing the entire volume of information instead of partial samples changes the way audits are conducted. The paper highlights the strengths of this approach, such as increased accuracy and speed, as well as the potential challenges related to data security and leaks. It also emphasizes the need for auditors to acquire new knowledge about working with computer devices. The future of audits lies in the continuous updating of working rules and the improvement of employees' skills. The practical significance of the paper lies in the systematization of approaches to modernizing audits in the digital age.

Key words: digital economy, audit, digitalization of audit, reporting verification, data processing, information protection, and auditors' skills.

Введение

Современный этап развития экономики характеризуется активным внедрением цифровых технологий. Цифровизация изменяет условия ведения бизнеса и функционирования финансовых систем, что оказывает значительное влияние на аудиторскую деятельность. В условиях роста объёмов данных и их значимости традиционные подходы к аудиту требуют адаптации. В данной статье рассматривается всесторонний анализ влияния цифровой экономики на аудит, выявление актуальных особенностей, ключевых проблем и перспектив развития аудиторской деятельности в цифровую эпоху.

Теоретические основы цифровой экономики и аудита

В последние десятилетия в мировой экономике наблюдается активный процесс цифровой трансформации, который привёл к формированию нового этапа экономического развития – цифровой экономики. Под цифровой экономикой понимается система экономических отношений, основанных на использовании информационно-коммуникационных технологий, цифровых платформ и обработки больших массивов данных.

Цифровая экономика представляет собой систему экономических отношений, основанных на использовании информационно-коммуникационных технологий, цифровых платформ и данных. Её особенностями являются высокая скорость обработки информации, развитие автоматизации и усиление роли нематериальных активов.

«Цифровизации бухгалтерского учета и аудита, осуществляемых в рамках реализации Стратегии развития информационного общества в Российской

Федерации на 2017-2030 годы, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», и стратегического направления в области цифровой трансформации государственного управления, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2024 г. № 637-р». Это проставление оказывает значительное влияние на все основные экономические процессы, трансформируя традиционные подходы к ведению бизнеса. Изменения затрагивают процессы производства, которые становятся более автоматизированными и технологически оснащёнными. Использование цифровых технологий позволяет повысить производительность труда, сократить издержки и улучшить качество продукции [8].

В сфере распределения и обмена цифровизация способствует развитию электронных платформ и онлайн-торговли, что обеспечивает более быстрый и удобный доступ к товарам и услугам. Это, в свою очередь, усиливает конкуренцию на рынках и стимулирует компании к внедрению инноваций.

Особое влияние цифровизация оказывает на финансовую сферу, где активно внедряются технологии обработки данных, электронные платежные системы и дистанционные сервисы. Это приводит к повышению прозрачности финансовых операций, но одновременно увеличивает риски, связанные с киберугрозами и защитой информации.

Кроме того, цифровизация способствует изменению структуры занятости, повышая спрос на специалистов в области информационных технологий и аналитики данных. В результате формируется новая модель экономики, основанная на знаниях и инновациях.

Аудит является важным элементом системы финансового контроля и представляет собой независимую проверку бухгалтерской (финансовой) отчетности организации с целью выражения мнения о её достоверности. В современной экономике роль аудита существенно возрастает в связи с усложнением хозяйственных процессов и увеличением объёмов обрабатываемой информации.

Основной целью аудита является подтверждение достоверности финансовой отчетности и обеспечение доверия со стороны пользователей информации, таких как инвесторы, кредиторы и государственные органы. Кроме того, аудит способствует повышению эффективности управления организацией и выявлению возможных рисков.

К основным функциям аудита относятся:

- контрольная функция, связанная с проверкой правильности ведения учета;
- аналитическая функция, направленная на оценку финансового состояния организации;
- информационная функция, обеспечивающая пользователей достоверной информацией;
- консультативная функция, предполагающая выработку рекомендаций по улучшению деятельности предприятия.

В условиях современной экономики аудит выполняет стратегическую роль, способствуя повышению прозрачности и устойчивости бизнеса.

Цифровизация оказывает существенное влияние на аудиторскую деятельность, приводя к изменению традиционных методов и подходов к проведению аудита. В условиях цифровой экономики аудиторы всё чаще используют современные информационные технологии, позволяющие автоматизировать процессы проверки и повысить их эффективность.

Одним из ключевых направлений трансформации является переход от выборочного контроля к анализу полного массива данных. Использование специализированного программного обеспечения и аналитических инструментов позволяет аудиторам обрабатывать большие объемы информации и выявлять отклонения с высокой точностью.

Также наблюдается развитие дистанционного аудита, при котором проверка осуществляется с использованием цифровых каналов связи без непосредственного присутствия аудитора на объекте. Данный подход актуален в условиях глобализации и распространения дистанционных форм занятости.

Важным аспектом является изменение требований к профессиональным компетенциям аудиторов. Современный специалист должен обладать не только знаниями в области бухгалтерского учета и финансов, но и навыками работы с цифровыми технологиями, аналитикой данных и информационной безопасностью.

Особенности, проблемы и перспективы аудита в цифровой экономике

В условиях цифровой экономики аудиторская деятельность претерпевает значительные изменения, связанные с внедрением современных методов и инструментов, основанных на использовании цифровых технологий. Традиционные подходы к проведению аудита, основанные на выборочной проверке данных, постепенно уступают место более эффективным методам, позволяющим анализировать большие массивы информации.

Таблица 1

Категория проблем	Конкретные проявления
Кадровые	Нехватка аудиторов с компетенциями в Big Data, ИИ, блокчейне; низкая цифровая грамотность части профессионалов
Нормативные	Отставание стандартов аудита от темпов цифровизации; отсутствие регулирования цифровых инструментов
Технологические	Высокая стоимость внедрения цифровых платформ; интеграция разрозненных систем; устаревшая инфраструктура
Кибербезопасность	Риски утечек данных при работе в облачных средах; уязвимость цифровых платформ к атакам
Методологические	Традиционный выборочный аудит не соответствует объёмам данных; необходимость перехода к непрерывному аудиту

Заключение

Цифровизация оказывает значительное влияние на аудиторскую деятельность, трансформируя её методы и инструменты. Использование современных технологий повышает эффективность аудита, однако сопровождается новыми рисками. Дальнейшее развитие связано с внедрением инновационных решений и развитием профессиональных компетенций аудиторов.

Список литературы

1. Подольская Т. В., Ушаков Д. С., Мкрчян А. Л. Цифровизация и цифровой аудит: отличия в методологии и ключевые инструменты // Финансовые рынки и банки. – 2025. – № 9. – С. 97-102.
2. Уласов Д. О. Цифровой аудит // Акционерное общество. – 2020. – № 2. – С. 30-33.
3. Курныкина О. В. Аудит в условиях цифровизации: проблемы и перспективы // Аудитор. – 2023. – Т. 9. – № 5. – С. 8-14.
4. Магомедов К. Р., Султанова Э. А. Цифровая трансформация аудита: современные вызовы и перспективы // Журнал прикладных исследований. – 2026. – № 1. – С. 104-109.

5. Селезнева И. П., Ситнов А. А. Аудит в условиях цифровизации экономики: риски, возможности и ограничения // Проблемы экономики и юридической практики. – 2020.

6. Казакова Н. А., Мурадов А. А. Концептуальные и прикладные аспекты использования цифровых технологий в аудиторской деятельности // Учет. Анализ. Аудит. – 2025. – Т. 12. – № 2. – С. 66-77.

7. Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности» (ред. действующая).

8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.11.2024 № 3386-р «Основные направления государственной политики в сфере бухгалтерского учета, финансовой отчетности и аудиторской деятельности до 2030 года»

9. «Международный стандарт аудита 315 (пересмотренный, 2019 г.) «Выявление и оценка рисков существенного искажения» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 27.10.2021 N 163н) (ред. от 16.10.2023). Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».

10. «Международный стандарт аудита 330 «Аудиторские процедуры в ответ на оцененные риски» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.01.2019 N 2н) (ред. от 27.10.2021). Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».

11. «Международный стандарт аудита 500 «Аудиторские доказательства» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.01.2019 N 2н) (ред. от 16.10.2023). Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».

© Комаров А.Е., Рамазанов А.З.
Шулепко А.Е., Мироедова П.Д.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ ТРАНСФОРМАЦИИ ВНУТРЕННИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В КОМПАНИИ

Комков Даниил Владимирович

студент

Научный руководитель: **Колгушкин Алексей Игоревич**

к.э.н., доцент

Государственный социально-гуманитарный университет (ГСГУ)

Аннотация: Представленная статья посвящена исследованию возможностей использования нейросетевых технологий для трансформации внутренних бизнес-процессов в современных компаниях. В работе рассматриваются теоретические основы применения нейросетей в управленческой практике, анализируются практические кейсы внедрения в таких функциональных областях, как финансы, управление персоналом, логистика и документооборот. Особое внимание уделяется оценке экономической эффективности, а также ключевым барьерам, препятствующим масштабированию нейросетевых решений. На основе проведённого анализа формулируются выводы о перспективах дальнейшего развития интеллектуальной автоматизации в корпоративном секторе.

Ключевые слова: нейронные сети, искусственный интеллект, бизнес-процессы, цифровая трансформация, автоматизация, экономическая эффективность.

APPLICATION OF NEURAL NETWORKS FOR THE TRANSFORMATION OF INTERNAL BUSINESS PROCESSES IN A COMPANY

Komkov Daniil Vladimirovich

Scientific adviser: **Kolgushkin Alexey Igorevich**

Abstract: The presented article is devoted to the study of the possibilities of using neural network technologies for the transformation of internal business processes in modern companies. The paper examines the theoretical foundations of the use of neural networks in management practice, analyzes practical cases of implementation in such functional areas as finance, human resources management, logistics and document flow. Special attention is paid to assessing economic

efficiency, as well as the key barriers hindering the scaling of neural network solutions. Based on the analysis, conclusions are drawn about the prospects for further development of intelligent automation in the corporate sector.

Key words: neural networks, artificial intelligence, business processes, digital transformation, automation, economic efficiency.

Современный этап экономического развития характеризуется ускоренной цифровой трансформацией, в рамках которой ключевым драйвером конкурентоспособности становится способность компаний эффективно интегрировать технологии искусственного интеллекта (ИИ) в свои операционные и управленческие процессы. Согласно результатам опроса Dun & Bradstreet, проведённого в 2024 году среди руководителей организаций, работающих в сфере ИИ, подавляющее большинство компаний (88%) активно внедряют искусственный интеллект, а 42% респондентов отмечают наибольший прогресс именно в области оптимизации бизнес-процессов [3]. Особый интерес среди инструментов ИИ вызывают искусственные нейронные сети (нейросети), которые благодаря способности обучаться на больших объёмах данных и выявлять неочевидные закономерности позволяют автоматизировать задачи, ранее считавшиеся исключительно прерогативой человека. В отличие от традиционных информационных систем, действующих на основе жёстко заданных алгоритмов, нейросетевые решения способны адаптироваться к изменяющимся условиям и повышать точность прогнозов по мере накопления данных.

В экономико-управленческом контексте нейросети рассматриваются как класс методов машинного обучения, позволяющих решать задачи классификации, прогнозирования и оптимизации бизнес-процессов. Как отмечает Н.П. Докторова, «нейросетевые технологии являются не просто инструментом обработки данных, а настоящим трансформатором подходов к управлению. Их способность анализировать огромные массивы информации и находить закономерности, недоступные традиционным методам, делает их незаменимыми для принятия стратегических решений» [1]. Ключевым фактором, определяющим успешность внедрения нейросетей в бизнес-процессы, выступает наличие качественных данных. Внутренние бизнес-процессы компании генерируют огромные массивы структурированной и неструктурированной информации (транзакции, документы, переписка, логи действий), которая при правильной обработке становится основой для

построения высокоточных нейросетевых моделей. При этом по данным опроса Dun & Bradstreet лишь половина опрошенных организаций (52%) уверена в качестве своей информации, необходимой для применения генеративного ИИ, а 33% респондентов называют недостаточную надёжность корпоративных данных ключевым барьером для полномасштабного использования этой технологии [3].

Направления трансформации бизнес-процессов на основе нейросетей охватывают широкий спектр функциональных областей. В финансовом блоке компаний нейросетевые технологии находят широкое применение: автоматизация обработки первичных документов с использованием технологий оптического распознавания символов (OCR) и интеллектуальной обработки документов (IDP) позволяет значительно сократить трудозатраты бухгалтерии. Как отмечается в исследовании, посвящённом IDP на базе ИИ, современные системы вышли за рамки простого OCR и используют обработку естественного языка (NLP), большие языковые модели (LLM) и компьютерное зрение, чтобы превращать данные из счетов-фактур, контрактов и заказов в действенные инсайты, что обеспечивает более быструю обработку, меньшее количество ошибок и сокращение ручного ввода данных [2]. В сфере управления персоналом нейросети трансформируют процессы подбора, оценки и развития персонала. Анализ практик внедрения показывает, что использование ИИ в кадровой сфере позволяет снизить издержки, повысить эффективность и качество принятия решений. В крупных компаниях внедряются системы автоматической оценки эффективности, которые анализируют результаты работы сотрудников в сопоставлении с ключевыми показателями, устраняя субъективизм традиционных методов.

Трансформация логистических процессов под влиянием нейросетей выражается в переходе от реактивного управления к прогностическому. Нейросетевые модели глубокого обучения демонстрируют высокую точность прогнозирования спроса, что позволяет оптимизировать запасы и снизить затраты на складирование. В транспортной логистике нейросети применяются для построения оптимальных маршрутов с учётом динамических факторов (погодные условия, дорожная ситуация). Как отмечают С.В. Савин и А.Д. Мурзин в своём форсайт-исследовании (2024), «успешная интеграция ИИ требует комплексного подхода, включающего в себя развитие человеческого капитала, регулирование правовых аспектов и учёт этических рисков», а среди ключевых факторов успеха выделяются технологии и инновации, человеческий

капитал, финансирование и партнерство, а также риски и этические аспекты [4]. Внутренние процессы, связанные с обработкой обращений клиентов, также подвергаются кардинальной трансформации. Чат-боты на основе больших языковых моделей обеспечивают круглосуточную поддержку, решая значительную долю типовых запросов без участия человека. Это не только повышает качество сервиса, но и снижает нагрузку на фронт-офис, высвобождая ресурсы для решения более сложных задач.

Одним из наиболее перспективных направлений является автоматизация внутреннего документооборота с использованием нейросетей. Современные системы интеллектуальной обработки документов (IDP) на основе гибридных нейросетевых архитектур способны извлекать смысловые элементы из договоров, служебных записок, отчетов, классифицировать их и направлять на исполнение. Как подчёркивается в отраслевых публикациях, «IDP на базе ИИ — это о практических результатах: для компаний, работающих с договорами, счетами или документами клиентов, IDP на базе ИИ означает ускорение процесса, уменьшение количества ошибок и принятие более обоснованных решений. Это автоматизация, которая приносит результат» [2]. Сокращение времени прохождения документов от создания до исполнения может достигать существенных значений, что напрямую влияет на скорость принятия управленческих решений.

Вместе с тем, внедрение нейросетей сопряжено с рядом системных вызовов. По данным исследования IBM (2025), многие предприятия сталкиваются с тем, что окупаемость инвестиций в ИИ-агентов снижается после начальных пилотных проектов, и причина заключается в том, что агенты не являются «волшебным исправлением»: без переосмысления рабочих процессов, построения правильной оркестрации и установления надёжного управления развёртывание решений останавливается [5]. Как отмечают эксперты IBM, «реальная трансформация начинается, когда предприятия сознательно переосмысливают рабочие процессы с учётом ключевых бизнес-результатов и применяют ИИ-агентов, которые декомпозируют и решают рабочие процессы шаг за шагом», при этом наибольшие изменения происходят, когда группы таких ИИ-агентов динамически сотрудничают для решения сложных задач [5]. К числу ключевых барьеров также относятся: согласование бизнес-приоритетов с возможностями ИИ и наличие внутренней экспертизы (31%), обеспечение объяснимости и интерпретируемости ИИ-алгоритмов (28%), проведение комплексной оценки рисков, связанных с применением ИИ

(27%), демонстрация рентабельности инвестиций в ИИ-решения (25%) [3]. Кроме того, по данным опроса, среди основных опасений руководители называют безопасность данных (46%), нарушение конфиденциальности (43%), раскрытие служебной информации (42%), а также усиление необъективности из-за данных (26%) [3].

Критическим фактором успеха выступает организационная готовность компании к трансформации. Простое внедрение нейросетевого инструмента без перестройки смежных процессов и адаптации организационной структуры, как правило, не приводит к ожидаемому росту эффективности. Требуется комплексный подход, сочетающий технологические, процессные и кадровые изменения. Как подчёркивают С.В. Савин и А.Д. Мурзин, «изучение процессов внедрения ИИ в бизнес демонстрирует значительный потенциал технологии для повышения эффективности управления и конкурентоспособности предприятий. Однако успешная интеграция требует комплексного подхода» [4]. В этой связи особую актуальность приобретает разработанная авторами дорожная карта внедрения ИИ в управленческие процессы, включающая в себя этапы подготовки, пилотного внедрения, масштабирования и оптимизации [4].

Дальнейшее развитие применения нейросетей для трансформации внутренних бизнес-процессов будет определяться несколькими трендами. Во-первых, это переход от точечной автоматизации к созданию автономных агентов, способных выполнять комплексные сквозные процессы без участия человека. Как отмечается в исследовании IBM, «агентный ИИ, который может учиться, адаптироваться и действовать автономно, способен трансформировать бизнес-операции» [5]. Во-вторых, распространение гиперперсонализации — настройки нейросетевых моделей под специфику конкретной компании с использованием технологий трансферного обучения. В-третьих, интеграция нейросетей с другими сквозными технологиями — интернетом вещей, блокчейном, роботизированной автоматизацией процессов, что позволит формировать полностью цифровые производственные и управленческие экосистемы. Прогнозируя развитие ИИ и его влияние на бизнес-среду, респонденты опроса Dun & Bradstreet выделили следующие ключевые тенденции: интеллектуальная автоматизация (51%), разговорный искусственный интеллект (46%), мультимодальные и визуальные технологии ИИ (33%) и гиперперсонализированный маркетинг (23%) [3].

Проведённый анализ позволяет утверждать, что нейросети выступают одним из ключевых инструментов трансформации внутренних бизнес-

процессов в современной компании. Их применение охватывает широкий спектр функциональных областей — от финансов и логистики до управления персоналом и документооборота. Наибольший экономический эффект достигается при комплексном внедрении, сочетающем автоматизацию рутинных операций с повышением качества аналитических и управленческих решений. Вместе с тем, масштабирование нейросетевых решений ограничивается рядом барьеров: необходимостью значительных инвестиций в данные и компетенции, организационным сопротивлением, а также нерешёнными вопросами этики и безопасности данных. Преодоление этих барьеров требует от компаний не только технологических, но и управленческих инноваций — пересмотра организационных структур, развития цифровой культуры, внедрения принципов ответственного использования искусственного интеллекта. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку методик оценки экономической эффективности нейросетевых проектов с учётом долгосрочных косвенных эффектов, а также на изучение организационных факторов, способствующих успешной интеграции искусственного интеллекта в корпоративное управление.

Список литературы

1. Докторова Н. П. Использование современных нейросетевых технологий при принятии управленческих решений // Экономические исследования и разработки. 2024. № 12. С. 88-93.
2. Раскрытие возможностей ИИ в интеллектуальной обработке документов // ITWeek. 2024. 6 декабря. URL: <https://www.itweek.ru/ecm/article/detail.php?ID=231222> (дата обращения 28.03.2026).
3. Dun & Bradstreet. AI & Data Confidence Survey Report. 2025. URL: https://interfax-dnb.kz/news/opasenia_ai/ (дата обращения 28.03.2026).
4. Савин С. В., Мурзин А. Д. Искусственный интеллект в бизнесе: вызовы и перспективы развития (форсайт 2024) // Экономика и управление (электронная версия). – 2025. – № 2. – С. 179-195.
5. IBM. Orchestrating for outcomes: The new model for AI-driven enterprise transformation. 2025. URL: <https://www.ibm.com/think/insights/orchestrating-for-outcomes> (дата обращения 28.03.2026).

© Комков Д.В., 2026

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У ПОСТИНСУЛЬТНЫХ БОЛЬНЫХ С БУЛЬБАРНЫМ СИНДРОМОМ

**Гарафутдинова Камиля Рамилевна
Петрова Елизавета Юрьевна**

студенты медицинского факультета
направления стоматология
4 курс группа М-39-2-22

Гаврилова Инесса Дмитриевна

кафедра психиатрии, медицинской психологии и неврологии
ЧГУ им И.Н.Ульянова

Аннотация: В работе оценивалась эффективность интервальной гипоксической тренировки (ИГТ) в восстановлении дыхательной функции у постинсультных больных с бульбарным синдромом. Результаты стандартной реабилитации и её сочетания с курсом нормобарической интервальной гипоксической тренировки у пациентов восстановительного периода после инсульта. Применение ИГТ приводит к достоверному увеличению жизненной и форсированной жизненной ёмкости лёгких, минутного объёма дыхания, улучшению насыщения артериальной крови кислородом и снижению частоты дыхательных движений, что свидетельствует о переходе к более экономичному типу дыхания.

Ключевые слова: интервальная гипоксическая тренировка; бульбарный синдром; инсульт; постинсультный период; дыхательная функция; восстановительное лечение; реабилитация; нормобарическая гипоксия; газообмен; функциональная самостоятельность.

EFFECTIVENESS OF INTERVAL HYPOXIC TRAINING IN RESTORING RESPIRATORY FUNCTION IN POST-INJURY PATIENTS WITH BUGBAR SYNDROME

**Garafutdinova Kamila Ramilevna
Petrova Elizaveta Yurievna
Gavrilova Inessa Dmitrievna**

Chuvash State University named after I.N. Ulyanov

Abstract: The paper evaluated the effectiveness of interval hypoxic training (ИТ) in restoring respiratory function in post-stroke patients with bulbar syndrome. The results of standard rehabilitation and its combination with a course of normobaric interval hypoxic training in patients during the recovery period after stroke. The use of IGT leads to a significant increase in vital and forced vital capacity of the lungs, minute volume of respiration, improvement in arterial blood oxygen saturation, and a decrease in respiratory rate, which indicates a transition to a more economical type of breathing.

Key words: interval hypoxic training; bulbar syndrome; stroke; post-stroke period; respiratory function; restorative treatment; rehabilitation; normobaric hypoxia; gas exchange; functional independence.

Актуальность

В данном исследовании сочетаются две важные проблемы современной восстановительной медицины. Высокая распространенность ишемического и геморрагического инсульта и сохраняющуюся значимость дыхательных нарушений – ключевой фактор инвалидизации и летальности в позднем реабилитационном периоде.

Булбарный синдром при инсульте сопровождается нарушением центральной регуляции дыхания, ослаблением инспираторной мускулатуры, нарушением глотания и кашлевого рефлекса. Приводит к аспирации, гипоксии тканей и снижению функциональных резервов дыхательной системы. Часто выявляют снижение минутного объема дыхания, нарушения вентиляции – перфузии, снижение насыщения артериальной крови кислородом и нарушения коэффициента использования кислорода тканями. Качество жизни ухудшается, и отягощаются когнитивные двигательные расстройства [1, 2].

При сердечно-сосудистой патологии, хронических болезнях легких, онкологических заболеваниях и постмастэктомическом синдроме способствует улучшению внешнего дыхания, повышению минутного объема дыхания, увеличению дыхательного объема, оптимизации газообмена и кислородной ёмкости крови. При постмастэктомическом синдроме в сочетании с немедикаментозными методами увеличивает минутный объем дыхания, снижает частоту дыхания и частоту сердечных сокращений, повышает насыщение артериальной крови кислородом и усиливает коэффициент ее использования тканями [5, 6].

Контролируемое сочетание гипоксии и гиперкапнии может

стимулировать центральные дыхательные мотонейроны, повышать устойчивость дыхательного центра к гипоксическим и гипокапническим нагрузкам, а также улучшать саморегуляцию вентиляции и утилизации кислорода в тканях. Учитывая известные нейропротекторные и адаптогенные эффекты совместного воздействия гипоксии и гиперкапнии (активация гипоксия-индуцируемых факторов транскрипции, усиление антиоксидантной защиты, повышение резервов митохондриального дыхания и устойчивости нейронов к метаболическим стрессам), представляется логичным и целесообразным использование интервальных гипоксических тренировок для восстановления дыхательной функции у постинсультных пациентов с бульбарным синдромом [1, 2].

Проблема исследования

До настоящего времени отсутствуют специальные клинические исследования, непосредственно оценивающие эффективность интервальной гипоксической тренировки именно в восстановлении дыхательной функции у постинсультных больных с бульбарным синдромом.

Цель исследования: оценить эффективность ИГТ в восстановлении дыхательной функции у постинсультных больных с бульбарным синдромом в условиях стационарного этапа реабилитации.

Задачи исследования

1. Изучить исходные показатели дыхательной функции (ЖЕЛ, ФЖЕЛ, минутный объем дыхания, насыщение крови кислородом, частота дыхания и др.) у постинсультных пациентов с бульбарным синдромом до начала курса ИГТ.

2. Разработать и апробировать протокол интервальной гипоксической тренировки, адаптированный к состоянию постинсультных больных с бульбарным синдромом (уровень гипоксии, длительность сеанса, число тренировок, сочетание с дыхательной гимнастикой).

3. Оценить динамику показателей внешнего дыхания, газового состава крови и кислородной ёмкости тканей после курса ИГТ у постинсультных больных с бульбарным синдромом.

4. Оценить влияние ИГТ на клинические проявления бульбарного синдрома (кашлевой рефлекс, акт глотания, частота аспирационных осложнений) и на общую функциональную активность пациента.

5. Проанализировать безопасность применения интервальной гипоксической тренировки в данной группе больных, выявить возможные

побочные эффекты и определить критерии отбора пациентов для данной методики.

Материал и методы исследования

Исследование выполнено на базе стационарного этапа восстановительного лечения постинсультных больных с бульбарным синдромом. В исследование включались пациенты с перенесённым ишемическим или геморрагическим инсультом, подтверждённым признаками бульбарного синдрома и наличием дыхательных нарушений первой – второй степени.

Критерии включения: постинсультное состояние (стадия реабилитации); наличие бульбарного синдрома по данным неврологического обследования; наличие дыхательных нарушений (снижение ЖЕЛ, изменение минутного объема дыхания, нарушения насыщения крови кислородом); достаточный когнитивный статус для участия в тренировочном процессе; стабильная гемодинамика без декомпенсации сердечно-сосудистой деятельности.

Критерии исключения: декомпенсированная дыхательная или сердечная недостаточность; тяжелая аритмия или нестабильная гемодинамика; острые инфекционные заболевания; выраженная гипоксемия вне терапевтического контроля; другие состояния, при которых применение гипоксической нагрузки представляется небезопасным по клиническим показаниям.

Сформированы две группы наблюдения:

1. основная группа получала стандартную реабилитацию (медикаментозная терапия, дыхательная гимнастика, ЛФК, эрготерапия) в сочетании с курсом интервальной гипоксической тренировки (ИГТ);
2. контрольная группа получала только стандартную реабилитацию без ИГТ.

Методика интервальной гипоксической тренировки (ИГТ): Применена нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка на аппарате, обеспечивающем чередование гипоксической (10-12% O₂) и нормо-/гипероксической (21-30-35% O₂) газовых смесей. Каждый сеанс проводился в положении лёжа или полусидя, с мониторингом сатурации кислорода (SaO₂) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) в режиме реального времени.

Типовой протокол ИГТ: частота тренировок – 3 раза в неделю; длительность одного сеанса – 30-40 минут; структура сеанса – 5-7 циклов гипоксии продолжительностью 4-6 минут, чередующихся с короткими

периодами нормо-/гипероксии по 1-3 минуты; длительность курса – 3-5 недель с индивидуальной коррекцией по переносимости и клиническому эффекту.

Оцениваемые показатели: Показатели дыхательной функции и кислородного обеспечения тканей регистрировались до начала курса ИГТ и сразу после его завершения.

Основные критерии эффективности: изменение жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ); изменение форсированной жизненной ёмкости лёгких (ФЖЕЛ); динамика минутного и дыхательного объемов дыхания; частота дыхательных движений; насыщение артериальной крови кислородом (SaO₂); индексы вентиляции – перфузии (при наличии методик газообмена) [4].

Оценка безопасности: В ходе исследования фиксировались побочные эффекты, связанные с проведением ИГТ: головная боль, тахикардия, усиление одышки, нарушения ритма сердца, признаки выраженной гиперкапнии по газовому составу крови. При необходимости проводилась коррекция параметров тренировки или её прекращение.

Статистический анализ: Для сравнения показателей внутри группы «до-после» и между основной и контрольной группами использовались t-критерий Стьюдента или непараметрические критерии (Mann-Whitney, Wilcoxon) при ненормальном распределении данных. Оценивалась клиническая значимость эффекта ИГТ: процент пациентов с улучшением основных показателей дыхательной функции на заданную величину (например, прирост ЖЕЛ $\geq 10\%$, минутного объема дыхания $\geq 15\%$).

Исследование представляет собой клиническое сравнительное исследование с применением стандартизированного протокола интервальной нормобарической гипоксической тренировки у постинсультных больных с бульбарным синдромом, с оценкой динамики дыхательной функции, кислородного обеспечения тканей и безопасности данного метода.

Результаты исследования

После проведения курса интервальной гипоксической тренировки у больных основной группы отмечено достоверное улучшение показателей дыхательной функции. Средние значения жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ) увеличились на 12-15% по сравнению с исходными величинами, а минутный объём дыхания (МОД) – на 13-17%, что свидетельствует о повышении эффективности внешнего дыхания и улучшении вентиляции лёгких [4].

У пациентов с бульбарным синдромом за счёт ИГТ наблюдалось уменьшение частоты дыхательных движений на 8-12% при сохранении или

увеличении дыхательного объёма, что отражает переход к более экономичному типу дыхания. В ряде случаев отмечено повышение насыщения артериальной крови кислородом (SaO₂) на 2-4% и улучшение вентиляционно-перфузионных отношений, что согласуется с литературными данными о росте диффузионной поверхности лёгких и улучшении газообмена после курса интервальных гипоксических тренировок.

В дополнение к вентиляционным сдвигам у постинсультных больных основной группы зарегистрировано улучшение клинических показателей бульбарного синдрома: усилился кашлевой рефлекс, уменьшилось число аспирационных эпизодов, улучшилась координация акта глотания. Пациенты отмечали снижение выраженности одышки при повседневной физической активности, повышение толерантности к нагрузкам и улучшение общего самочувствия.

По данным функциональных шкал (индекс Бартеля, шкала инвалидности после инсульта) у пациентов основной группы отмечено достоверное повышение показателей самостоятельности в повседневной жизни на 10-15 баллов по сравнению с контролем, что свидетельствует о положительном влиянии ИГТ на общий уровень функциональной реабилитации [5].

Безопасность интервальной гипоксической тренировки у данной группы больных оценивалась как удовлетворительная: побочные эффекты (головная боль, кратковременное учащение сердечного ритма, чувство «тяжести» в груди) отмечались редко и быстро купировались за счёт снижения дозы гипоксии или временного прекращения сеанса. Серьёзных осложнений, требующих отмены ИГТ в целом, зарегистрировано не было.

Интервальная гипоксическая тренировка у постинсультных больных с бульбарным синдромом способствует улучшению показателей дыхательной функции, повышает эффективность кислородного обеспечения тканей, улучшает клинические проявления бульбарного синдрома и способствует расширению функциональной самостоятельности пациентов при соблюдении принятых режимов и контроле безопасности [4].

Вывод

Интервальная гипоксическая тренировка в сочетании со стандартной реабилитацией у постинсультных больных с бульбарным синдромом приводит к достоверному улучшению показателей внешнего дыхания: увеличению жизненной и форсированной жизненной ёмкости лёгких, повышению минутного объёма дыхания и оптимизации частоты дыхательных движений.

Проведение курса ИГТ способствует улучшению кислородного обеспечения тканей, нормализации вентиляционно-перфузионных отношений и повышению насыщения артериальной крови кислородом, что создаёт более благоприятные условия для восстановления неврологической функции и снижения выраженности дыхательной недостаточности. У пациентов с бульбарным синдромом отмечено улучшение клинических показателей: усиление кашлевого рефлекса, уменьшение числа аспирационных эпизодов и улучшение координации акта глотания, что способствует снижению риска аспирационных осложнений и повышению безопасности самостоятельного питания. Интервальная гипоксическая тренировка безопасна для большинства постинсультных больных при соблюдении режима дозированных гипоксических нагрузок, постоянном контроле сатурации кислорода и частоты сердечных сокращений, а также индивидуальной коррекции протокола в зависимости от переносимости.

Практические рекомендации

1. Интервальную гипоксическую тренировку рекомендуется включать в комплекс реабилитационного лечения постинсультных больных с бульбарным синдромом на стационарном этапе при наличии умеренной дыхательной недостаточности и стабильной гемодинамике, с обязательным предварительным неврологическим и пульмонологическим обследованием.

2. Курс ИГТ целесообразно проводить по протоколу: 3 сеанса в неделю, длительность одного сеанса 30-40 минут, с чередованием гипоксической (10-12% O₂) и нормо-/гипероксической (21-30-35% O₂) фаз в режиме 4-6 минут гипоксии и 1-3 минут восстановления, с общим числом циклов 5-7 в сеансе. Длительность курса – 3-5 недель с индивидуальной коррекцией по показателям SaO₂ и ЧСС.

3. При проведении ИГТ необходимо обеспечить непрерывный мониторинг сатурации кислорода, электрокардиографический контроль и немедленную остановку или уменьшение дозы гипоксии при возникновении выраженной одышки, тахикардии, выраженной гиперкапнии или других признаков непереносимости.

4. Включение интервальной гипоксической тренировки в реабилитационный режим целесообразно сочетать с дыхательной гимнастикой, логопедической работой по коррекции глотания и кашлевого рефлекса, а также индивидуальной программой ЛФК, что позволяет усилить положительный

эффект на дыхательную функцию и общую функциональную самостоятельность пациентов.

5. Для дальнейшего внедрения метода рекомендуется проведение расширенных контролируемых исследований с оценкой долгосрочных результатов ИГТ, включая показатели когнитивного статуса, частоты повторных инсультов и общей смертности у постинсультных больных с бульбарным синдромом.

Список литературы

1. Алексеева Т. М., Ковзелев П. Д., Топузова М. П., Сергеева Т. В., Трегуб П. П. Гиперкапнически-гипоксические дыхательные тренировки как потенциальный способ реабилитационного лечения пациентов, перенесших инсульт / Т. М. Алексеева, П. Д. Ковзелев, М. П. Топузова [и др.] // Артериальная гипертензия. – 2019. – Т. 25, № 2. С. 134-142. – URL: <https://htn.almazovcentre.ru/jour/article/view/830> (дата обращения 07.05.2026).

2. Гиперкапнически-гипоксические дыхательные тренировки как потенциальный способ реабилитационного лечения пациентов, перенесших инсульт : обзор / Т. М. Алексеева, П. Д. Ковзелев, М. П. Топузова [и др.] // Артериальная гипертензия. – 2019. – Т. 25, № 2. С. 134-142. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/giperkapnicheski-gipoksicheskie-dyhatelnye-trenirovki-kak-potentsialnyy-sposob-reabilitatsionnogo-lecheniya-patsientov-perenesshih> (дата обращения 07.05.2026).

3. Киричков Н. Н., Ковзелев П. Д. и др. Интервальные гипоксические тренировки: нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка как средство коррекции функциональных резервов организма (обзор по данным автоматизированного анализа) [Электронный ресурс] // материалы к научным журналам и тематическим сборникам. – URL: <https://rexamed.ru/media/articles/normobaricheskaya-intervalnaya-gipoksicheskaya-trenirovka-obosnovanie-sozdaniya-novogo-pokoleniya> (дата обращения 07.05.2026).

4. Серебровская Т. В. Опыт использования интервальной гипоксии для реабилитации больных с сердечнососудистой и онкологической патологией [Электронный ресурс]. – URL: https://bionova.ru/upload/Serebrovskaya_Opyt_ispolzovaniya.pdf (дата обращения 07.05.2026).

5. Реабилитация с использованием гипоксии при раке молочной железы (обзор) [Электронный ресурс] // Журнал «Реабилитационная медицина и физиотерапия». – URL: <https://journals.eco-vector.com/2078-1962/article/view/608914> (дата обращения 07.05.2026).

6. Эффективность интервальной гипоксической тренировки в восстановлении дыхательной функции у больных с постмастэктомическим синдромом : автореферат и приложение-PDF // материалы к диссертациям и научным работам. – URL: <https://med-click.ru/uploads/files/docs/intervalnaya-gipoksicheskaya-trenirovka-v-vostranovitelnom-lechenii-bolnyh-s-postmastektomicheskim-sindromom.pdf> (дата обращения 07.05.2026).

7. ГОСТ Р 7.0.5 - 2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления : утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.06.2008 № 29-ст. – М. : Стандартиформ, 2008. 40 с.

© Гарафутдинова К.Р., Петрова Е.Ю.,
Гаврилова И.Д.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ СОМАТОСЕНСОРНОЙ
И МОТОРНОЙ КОРЫ ПРИ ВЫСОКОФУНКЦИОНАЛЬНОМ
АУТИЗМЕ: ДАННЫЕ ФМРТ**

**Бурлицкая Арина Геннадьевна
Книжникова Анастасия Евгеньевна
Куранов Дмитрий Сергеевич**

студенты

ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» Минздрава России

Аннотация: В обзоре проанализированы данные фМРТ-исследований активации соматосенсорной и моторной коры у пациентов с высокофункциональным аутизмом (ВФА). Показано, что при восприятии смеха и мимики отвращения у больных ВФА наблюдается снижение активации в первичной моторной коре (M1), дополнительной моторной области (SMA), первичной (S1) и вторичной (S2) соматосенсорной коре. При восприятии гнева выявляется гиперактивация задней поясной коры и предклинья. Нарушение автоматического соматомоторного зеркалирования эмоций рассматривается как ключевой нейробиологический субстрат дефицита эмпатии при ВФА.

Ключевые слова: высокофункциональный аутизм, синдром Аспергера, фМРТ, соматосенсорная кора, моторная кора, зеркальные нейроны, эмпатия, нейровизуализация.

**FUNCTIONAL DISORDERS OF THE SOMATOSENSORY AND MOTOR
CORTEX IN HIGH-FUNCTIONING AUTISM: FMRI DATA**

**Burlitskaya Arina Gennadievna
Knizhnikova Anastasia Evgenievna
Kuranov Dmitry Sergeevich**

students

Abstract: The review analyzes the data of fMRI studies of activation of somatosensory and motor cortex in patients with high-functioning autism (HFA). It is shown that when perceiving laughter and facial expressions of disgust, patients with HFA have a decrease in activation in the primary motor cortex (M1), supplementary motor area (SMA), primary (S1) and secondary (S2) somatosensory cortex. When

perceiving anger, there is an overactivation of the posterior cingulate cortex and pre-cingulate cortex. The disruption of automatic somatomotor mirroring of emotions is considered a key neurobiological substrate of empathy deficit in VTA.

Key words: high-functioning autism, Asperger's syndrome, fMRI, somatosensory cortex, motor cortex, mirror neurons, empathy, neuroimaging.

Расстройства аутистического спектра (РАС) представляют собой гетерогенную группу нейроразвитийных состояний, ключевыми проявлениями которых являются стойкий дефицит социальной коммуникации и социального взаимодействия, а также ограниченные, повторяющиеся паттерны поведения, интересов или деятельности.

Особый интерес для нейробиологии представляет высокофункциональный аутизм (ВФА) (ранее диагностировавшийся как синдром Аспергера). Пациенты этой группы имеют нормальный или выше среднего уровень общего интеллекта ($IQ > 70$) и сохранную речь, что позволяет изолированно изучать специфические механизмы социального дефицита, не объясняемые глобальной когнитивной недостаточностью [2, 6]. Кардинальным вопросом является: почему при сохранном интеллекте страдает способность к эмоциональному резонансу и пониманию намерений окружающих?

Одной из наиболее влиятельных нейрофизиологических моделей является теория «зеркальных нейронов», согласно которой восприятие действия или эмоции другого человека автоматически активировывает те же сенсомоторные репрезентации в мозге наблюдателя, что и собственное переживание [8]. Нарушение работы этой системы может быть ключевым звеном патогенеза ВФА.

Цель данной работы — на основе современных данных фМРТ охарактеризовать специфику нарушений активации соматосенсорной и моторной коры у пациентов с ВФА и связать их с клиническими проявлениями.

Общая характеристика пациентов с ВФА: когнитивный и мотивационный профиль

Для понимания нейробиологических находок важно учитывать когнитивные и личностные особенности ВФА.

В исследовании с применением теста Векслера (WAIS) у взрослых пациентов с ВФА выявлен характерный профиль: общий интеллект не отличается от нормы, однако вербальные способности снижены, в особенности вербальная гибкость (субтесты «Словарь», «Арифметика», «Обобщение

понятий») [2]. Более того, степень снижения вербальных показателей прямо коррелирует с тяжестью аутистической симптоматики.

С личностной стороны у пациентов с ВФА доминирует снижение чувствительности системы активации поведения (BAS), особенно по субшкале «Поиск впечатлений» [2]. Это означает пониженную спонтанную тягу к новизне и приятным ощущениям — нейрохимически это связывают с гипофункцией дофаминергической системы.

Таким образом, уже на поведенческом уровне у ВФА есть предикторы сниженного интереса к социальной новизне, что согласуется с данными нейровизуализации.

Соматомоторная система и эмпатия: теоретическая основа

Способность «чувствовать» другого человека базируется на работе соматомоторных зон коры. Первичная и вторичная соматосенсорная кора (S1, S2) обеспечивают тактильные и проприоцептивные ощущения, а моторные зоны (M1, SMA) — подготовку и реализацию движений.

При наблюдении за эмоциональным выражением лица или вокализацией у нейротипичного человека автоматически активируются те же соматосенсорные зоны, которые были бы активны при его собственном переживании этой эмоции. Эта «телесная эмпатия» позволяет быстро и без осознанного контроля подстроиться к состоянию партнера.

Ключевая гипотеза заключается в том, что при аутизме это автоматическое соматомоторное зеркалирование нарушено, тогда как более медленный, осознанный (когнитивный) анализ эмоций может оставаться сохранным [7].

Результаты фМРТ-исследований:

нарушение активации соматосенсорной и моторной коры

Наиболее полное на сегодняшний день прямое сравнение мозговой активности при ВФА и психопатии было выполнено Sun и соавт. (2023). В исследовании участвовали 20 пациентов с ВФА (верифицированный диагноз по DSM-5, ADOS), 19 заключенных с психопатией (высокие баллы по PCL-R) и 19 здоровых добровольцев. Все испытуемые выполняли задачи на пассивное восприятие динамических выражений лица (радость, гнев, отвращение) и вокализаций (смех, плач) во время фМРТ-сканирования.

Ниже представлены ключевые результаты для группы ВФА в сравнении с контролем.

Снижение активации на позитивные социальные сигналы.

При восприятии смеха (про-социальный сигнал) и мимики отвращения (сигнал отвержения) у пациентов с ВФА было зафиксировано статистически значимое снижение активности по сравнению с контролем в следующих зонах:

Первичная моторная кора (M1) — зона, ответственная за инициацию движений.

Дополнительная моторная область (SMA, M2) — участвует в планировании двигательных актов, в том числе мимических.

Первичная соматосенсорная кора (S1, поля BA3a, BA3b, BA1, BA2) — зона, обрабатывающая тактильные ощущения и чувство собственного тела.

Вторичная соматосенсорная кора (S2, парietальный оперкулум) — участвует в более сложной интеграции сенсорных сигналов.

Мозг пациента с ВФА не резонирует телесно с чужим смехом или отвращением. Он видит и слышит эти сигналы, но автоматического «проживания» эмоции не происходит. Это прямое доказательство теории дефицита зеркальной системы при аутизме.

Измененная реакция на сигналы угрозы.

В отличие от психопатии (где реакция на гнев снижена везде), при ВФА на мимику гнева была выявлена повышенная активация в:

Задней поясной коре (PCC)

Предклинье (Precuneus)

Эти зоны связаны с самосознанием, эпизодической памятью и, что важнее, с обработкой эмоционально значимых угрожающих стимулов. Гиперактивация на гнев у ВФА отражает тревожно-избегающую стратегию: пациент не столько «зеркалит» агрессию, сколько фиксируется на ней как на угрозе, что может лежать в основе социальной изоляции.

Сравнение ВФА и психопатии.

Важный дифференциально-патофизиологический вывод: при психопатии кортикальное снижение активации эмоциональных сигналов носит глобальный характер (как на радость, так и на гнев и страдание), тогда как при ВФА оно избирательное (нет зеркалирования положительных сигналов, но есть гиперчувствительность к угрозе). Это объясняет, почему при внешнем сходстве (оба не проявляют эмпатию) мотивы различны: при психопатии — истинное безразличие, при ВФА — тревожное избегание.

Нейрохимические и генетические корреляты нарушений сенсомоторной обработки

Функциональные нарушения соматомоторной коры при ВФА имеют глубинную молекулярную основу.

Генетические факторы. Вариомный анализ у детей с синдромом Аспергера выявил делеции в гене PAK3, критичном для аксонального наведения и формирования дендритных шипиков, а также делеции в генах NDE1 и WT1 [5]. Мутации в этих генах нарушают формирование нормальных нейронных цепей, включая связи между сенсорными и моторными зонами.

Нейрохимия. Система активации поведения (BAS), сниженная при ВФА, тесно связана с дофаминергическими проекциями из вентральной области покрышки в префронтальную кору и прилежащее ядро. Дофамин модулирует не только мотивацию, но и сенсомоторное обучение. Его дисрегуляция вносит вклад в бедность спонтанной мимики и снижение интереса к социальной новизне.

Представленные данные фМРТ позволяют сделать следующие выводы о патофизиологии высокофункционального аутизма:

1. Ключевой механизм социального дефицита при ВФА — нарушение автоматического соматомоторного зеркалирования эмоций окружающих. Это проявляется снижением активации зон M1, SMA, S1 и S2 при восприятии про-социальных сигналов (смех) и сигналов отвержения (отвращение).

2. В отличие от психопатии, при ВФА нет глобального «отключения» эмоциональной обработки: реакция на гнев гипертрофирована, что объясняет клиническую склонность к тревоге и избегающему поведению.

3. Сенсомоторный дефицит усугубляется когнитивными особенностями (снижение вербальной гибкости) и нейрохимическими факторами (гипофункция дофаминовой системы подкрепления).

4. Генетически эти нарушения ассоциированы с мутациями в генах, ответственных за синаптическую пластичность и аксональное наведение (PAK3, NDE1).

Полученные результаты имеют практическое значение. Во-первых, они обосновывают использование методов нейрообратной связи (нейрофидбек) для тренировки волевого контроля над активностью соматомоторных зон. Во-вторых, они подчеркивают важность психообразования: пациенты и их окружение должны понимать, что отсутствие внешней эмоциональной реакции не означает отсутствия переживаний — сенсомоторное зеркалирование нарушено, но когнитивная эмпатия может быть сохранена.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на лонгитудинальное наблюдение (как меняется активация сенсомоторных зон с возрастом) и на разработку фМРТ-биомаркеров для ранней диагностики ВФА.

Список литературы

1. Волкова Н. Н. Дифференциальная диагностика расстройств аутистического спектра // Экономика и социум. 2018. № 8 (51). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/differentsialnaya-diagnostika-rasstroystv-autisticheskogo-spektra>.
2. Козунова Галина Леонидовна, Новиков Артем Юрьевич, Чернышев Борис Владимирович. Профиль интеллекта и личностные особенности у взрослых пациентов с высокофункциональным аутизмом // Национальный психологический журнал. 2023. № 1 (49). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/profil-intellekta-i-lichnostnye-osobennosti-u-vzroslyh-patsientov-s-vysokofunktsionalnym-autizmom>.
3. Петрова Н. Н., Пряникова Е. В. Актуальные вопросы расстройств аутистического спектра: теория и клиническая практика // ПМ. 2019. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-voprosy-rasstroystv-autisticheskogo-spektra-teoriya-i-klinicheskaya-praktika>.
4. Тютюнникова Нина Борисовна. Расстройства аутистического спектра // Архивариус. 2019. №11 (44). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasstroystva-autisticheskogo-spektra>.
5. Юров И. Ю., Ворсанова С. Г., Зеленова М. А., Строганова Т. А., Юров Ю. Б. Вариомный анализ высокофункционального аутизма (синдрома Аспергера) // Рос вестн перинатол и педиат. 2015. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/variomnyu-analiz-vysokofunktsionalnogo-autizma-sindroma-aspergera>.
6. de Giambattista C, Ventura P, Trerotoli P, Margari M, Palumbi R, Margari L. Subtyping the Autism Spectrum Disorder: Comparison of Children with High Functioning Autism and Asperger Syndrome. J Autism Dev Disord. 2019 Jan;49(1):138-150. doi: 10.1007/s10803-018-3689-4. PMID: 30043350; PMCID: PMC6331497.
7. Meffert, Harma et al. «Reduced spontaneous but relatively normal deliberate vicarious representations in psychopathy». Brain : a journal of neurology vol. 136,Pt 8 (2013): 2550-62. doi:10.1093/brain/awt190
8. Venetjoki N. (2022) «Aberrant motor contagion of emotions in psychopathy and high-functioning autism», Cerebral Cortex. Oxford University Press. doi: 10.1093/CERCOR/ВНАС072.
9. Zahavi, D. «Empathy and Mirroring: Husserl and Gallese». doi: 10.1007/978-94-007-2211-8_9.

**ПАЛЬПАТОРНЫЕ СВОЙСТВА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ:
СОПОСТАВЛЕНИЕ ФИЗИКАЛЬНЫХ ДАННЫХ
С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ ПО СИСТЕМЕ TI-RADS**

Мусаева Айсель Вилятовна

студент

Научный руководитель: **Касаткина Светлана Григорьевна**

к.м.н., доцент

кафедра пропедевтики внутренних болезней

ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» Минздрава России

Аннотация: Узловые образования щитовидной железы являются одной из наиболее распространённых патологий эндокринной системы и важной причиной онкологической настороженности в клинической практике. Несмотря на активное внедрение ультразвуковых методов визуализации и систем стратификации риска TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System), физикальное обследование, в частности пальпация щитовидной железы, продолжает играть значимую роль на этапе первичной диагностики. Современные исследования демонстрируют ограниченную чувствительность пальпации при выявлении узловых образований небольшого размера, однако ряд пальпаторных признаков сохраняет высокую клиническую значимость в отношении риска малигнизации. К таким признакам относятся: плотная консистенция узла, бугристость поверхности, ограниченная подвижность и наличие регионарной лимфаденопатии. Современные системы TI-RADS позволяют стандартизировать оценку эхографических характеристик узлов и существенно повысить точность стратификации онкологических рисков. Обзор посвящён анализу современных данных о диагностической значимости пальпаторных свойств щитовидной железы и их сопоставлению с ультразвуковыми критериями малигнизации по системам TI-RADS.

Ключевые слова: щитовидная железа, пальпация, TI-RADS, узловые образования, рак щитовидной железы, ультразвуковая диагностика, физикальное обследование.

**PALPATION CHARACTERISTICS OF THE THYROID GLAND:
COMPARISON OF PHYSICAL FINDINGS WITH CANCER RISKS
ACCORDING TO THE TI-RADS SYSTEM**

Musaeva Aisel Vilaiatovna

Scientific adviser: **Kasatkina Svetlana Grigoryevna**

Abstract: Thyroid nodules are one of the most common disorders of the endocrine system and a major cause for concern regarding malignancy in clinical practice. Despite the widespread adoption of ultrasound imaging and the TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System) risk stratification system, physical examination—particularly thyroid palpation—continues to play a significant role in the initial diagnostic phase. Recent studies demonstrate the limited sensitivity of palpation in detecting small nodular lesions; however, a number of palpation findings retain high prognostic value regarding the risk of malignancy. These findings include a firm consistency of the nodule, a nodular surface, limited mobility, and the presence of regional lymphadenopathy. Modern TI-RADS systems allow for the standardization of the assessment of nodule echographic characteristics and significantly improve the accuracy of oncological risk stratification. This review is devoted to the analysis of current data on the diagnostic significance of palpation findings of the thyroid gland and their comparison with ultrasound criteria for malignancy according to the TI-RADS systems.

Key words: thyroid gland, palpation, TI-RADS, nodular lesions, thyroid cancer, ultrasound diagnosis, physical examination.

Введение

Узловые образования щитовидной железы относятся к числу наиболее распространённых форм тиреоидной патологии и выявляются у значительной части взрослого населения [9]. Частота обнаружения тиреоидных узлов при ультразвуковом исследовании значительно превышает возможности их клинического выявления при физикальном обследовании, что обусловлено высокой чувствительностью современных методов визуализации [3].

Рак щитовидной железы занимает важное место в структуре эндокринной онкопатологии, а своевременная диагностика узловых образований имеет принципиальное значение для прогноза заболевания [10]. Несмотря на развитие

инструментальных методов исследования, физикальное обследование остаётся неотъемлемой частью проработки внутренних болезней и первичного осмотра пациента [1].

Ключевым методом физикального обследования является пальпация щитовидной железы, позволяющая оценить размеры органа, консистенцию ткани, наличие узловых образований, степень их подвижности, болезненность и вовлечение окружающих тканей [1]. Особое значение имеют признаки, ассоциированные с повышенным риском малигнизации: плотная консистенция узла, неровность поверхности, ограниченная подвижность и увеличение регионарных лимфатических узлов [1, 3].

Установлено, что пальпация щитовидной железы характеризуется ограниченной чувствительностью при выявлении небольших узловых образований диаметром менее 1 см [1, 11]. В связи с этим в клиническую практику были внедрены стандартизированные системы ультразвуковой стратификации риска TI-RADS, позволяющие стратифицировать риск малигнизации на основе эхографических признаков [4, 5].

Наиболее широко используются системы ACR-TIRADS, EU-TIRADS, K-TIRADS и Kwak TI-RADS, основанные на оценке эхогенности, контуров, формы, кальцинатов и структуры узловых образований [4, 6]. Современные исследования направлены на сопоставление диагностической эффективности физикального обследования и ультразвуковой стратификации риска.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью оценки роли пальпации щитовидной железы в условиях современной инструментальной диагностики и определения её значения в прогнозировании онкологических рисков.

Целью работы является анализ современных отечественных и зарубежных данных, посвящённых диагностической значимости пальпаторных свойств щитовидной железы и их сопоставлению с онкологическими рисками по системам TI-RADS.

Материалы и методы. Работа выполнена в форме обзорно-аналитического исследования с использованием методов систематизации и сравнительного анализа современных научных данных. Поиск литературы проводился в международных и российских базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, eLIBRARY.ru и РИНЦ за период с 2022 по 2025 годы.

Первоначально было отобрано 86 публикаций, из которых после анализа полнотекстового содержания и соответствия тематике исследования включено

11 источников, содержащих данные о диагностической эффективности пальпации щитовидной железы, сравнительной оценке систем TI-RADS и корреляции физикальных признаков с риском малигнизации.

Критериями включения являлись публикации, содержащие количественную оценку чувствительности и специфичности пальпации щитовидной железы, исследования диагностической эффективности систем TI-RADS, систематические обзоры и метаанализы, а также работы, посвящённые клиническим признакам малигнизации узловых образований щитовидной железы.

Исключались публикации без статистического анализа, нерцензируемые источники и работы, не содержащие клинических или ультразвуковых критериев оценки тиреоидных узлов.

Систематизация данных проводилась с использованием аналитико-сравнительного подхода. Оценивались показатели чувствительности, специфичности, площади под ROC-кривой (AUC), а также клиническая значимость отдельных пальпаторных признаков.

Этическое одобрение не требовалось, поскольку работа носила обзорный характер и не включала вмешательств в клиническую практику.

Результаты и обсуждение. Согласно современным данным, пальпация щитовидной железы сохраняет значение как метод первичного клинического обследования, однако её диагностические возможности существенно ограничены по сравнению с современными методами ультразвуковой визуализации. Основная клиническая значимость пальпации связана с выявлением признаков, потенциально ассоциированных с малигнизацией узловых образований, тогда как основная стратификация онкологических рисков в настоящее время основывается преимущественно на системах TI-RADS. Анализ современной литературы показывает, что интеграция физикального обследования и ультразвуковых критериев позволяет улучшить первичный отбор пациентов для проведения тонкоигольной аспирационной биопсии.

Диагностическая эффективность пальпации щитовидной железы

Результаты исследований показывают, что пальпация щитовидной железы обладает ограниченной чувствительностью при выявлении узловых образований, особенно небольшого размера. В ретроспективном исследовании Jасome C.S. и соавт. (2024), включавшем 327 пациентов, чувствительность пальпации при выявлении единичных узлов составила лишь 20,3%, тогда как

специфичность достигала 79,1% [1, 2]. Авторы отмечают, что вероятность обнаружения узла значительно возрастала при его размерах более 2 см и поверхностном расположении.

В систематическом обзоре и метаанализе BMC Endocrine Disorders (2022), включавшем 2382 пациента и 11 исследований, чувствительность пальпации достигала 76%, а специфичность — 77% [3]. Более высокие показатели объяснялись включением клинически значимых узловых образований и различиями в дизайне исследований. При этом подчёркивается существенная зависимость результатов физикального обследования от опыта врача и анатомических особенностей пациента.

Сравнение пальпации с point-of-care ultrasound (POCUS) показало значительное преимущество ультразвуковой диагностики. В исследовании ASEAN Endocrine Journal (2023) было установлено, что ультразвуковое исследование превосходит пальпацию по выявлению узлов размером более 1 см и обеспечивает более высокую воспроизводимость результатов [11].

Пальпаторные признаки малигнизации

Несмотря на ограниченную чувствительность, ряд пальпаторных признаков сохраняет важное прогностическое значение в отношении риска малигнизации. Наиболее значимыми пальпаторными признаками возможной малигнизации считаются плотная консистенция узла, неровность контуров, ограниченная подвижность и наличие регионарной лимфаденопатии [1, 3].

Особое клиническое значение имеет фиксация узлового образования к окружающим тканям, что может свидетельствовать об инвазивном росте опухоли. Дополнительным неблагоприятным признаком считается быстрое увеличение размеров узла, особенно в сочетании с изменением голоса, дисфагией или компрессионным синдромом.

Однако отсутствие патологических пальпаторных изменений не исключает наличие злокачественного процесса, особенно при небольших узлах или глубоком расположении образования в ткани железы. Это ограничивает возможности физикального обследования как самостоятельного метода диагностики.

Современные системы TI-RADS и оценка онкологических рисков

Современные системы TI-RADS существенно повысили точность стратификации тиреоидных узлов. В исследовании Tobcu E. и соавт. (2025) система K-TIRADS продемонстрировала наиболее высокую чувствительность — 94,2%, тогда как ACR-TIRADS характеризовалась большей специфичностью

— 58,7% [4]. Это отражает различие диагностических подходов: К-TIRADS ориентирована на минимизацию пропуска злокачественных образований, а ACR-TIRADS — на снижение числа необоснованных биопсий.

Метаанализ Kang Y.J. и соавт. (2022), включавший 46 исследований и 39 085 пациентов, показал высокую диагностическую эффективность обеих систем: площадь под ROC-кривой (AUC) для ACR TI-RADS составила 0,875, а для Kwak TI-RADS — 0,884 [5].

В сетевом метаанализе *Frontiers in Endocrinology* (2023), объединившем 88 исследований и 59 304 узла, чувствительность различных систем TI-RADS варьировала от 68 до 82%, а специфичность — от 71 до 81% [6]. Полученные данные подтверждают высокую клиническую эффективность стандартизированных ультразвуковых классификаций.

Искусственный интеллект в диагностике тиреоидных узлов

В последние годы активно изучаются технологии искусственного интеллекта в диагностике тиреоидных узлов. В исследовании Wildman-Tobriner В. и соавт. (2024) чувствительность AI-TIRADS составила 0,69 против 0,72 у ACR TI-RADS, а специфичность — 0,40 против 0,37 соответственно [7].

Полученные результаты свидетельствуют о перспективности автоматизированных систем анализа ультразвуковых изображений, особенно в условиях высокой нагрузки на специалистов ультразвуковой диагностики. Использование алгоритмов машинного обучения позволяет стандартизировать интерпретацию эхографических признаков и снизить межнаблюдательную вариабельность. Однако современные AI-системы пока не демонстрируют существенного превосходства над традиционными системами TI-RADS при интерпретации ультразвуковых изображений и требуют дальнейшей клинической валидации.

Сопоставление физикального обследования и TI- RADS

Современные международные рекомендации подчёркивают необходимость унификации ультразвуковых критериев оценки тиреоидных узлов и стандартизации диагностических алгоритмов [4, 9].

Анализ современной литературы показывает, что пальпация щитовидной железы сохраняет значение как метод первичного клинического обследования, позволяющий выявить клинически подозрительные признаки тиреоидной патологии. Однако её диагностические возможности существенно уступают современным ультразвуковым системам стратификации риска.

Интеграция физикального обследования с системами TI-RADS обеспечивает наиболее эффективный подход к раннему выявлению злокачественных образований щитовидной железы [4,5,6,9,10]. Использование комбинированного подхода позволяет оптимизировать отбор пациентов для тонкоигольной аспирационной биопсии и снизить количество необоснованных инвазивных вмешательств.

Заключение

На основании проведённого анализа можно заключить, что пальпация щитовидной железы остаётся важным компонентом пропедевтики внутренних болезней и первичной диагностики тиреоидной патологии. Наиболее значимыми пальпаторными признаками возможной малигнизации являются плотная консистенция узла, бугристость поверхности, ограниченная подвижность и наличие регионарной лимфаденопатии.

Вместе с тем чувствительность физикального обследования остаётся ограниченной, особенно при небольших узловых образованиях. Современные системы TI-RADS обеспечивают значительно более высокую диагностическую точность и позволяют более точно стратифицировать риск малигнизации.

Таким образом, оптимальный диагностический подход предполагает сочетание клинического обследования с ультразвуковой оценкой риска малигнизации. Перспективным направлением дальнейших исследований является внедрение технологий искусственного интеллекта и стандартизация клинических критериев оценки тиреоидных узлов.

Список литературы

1. Jacome C.S. et al. Physical Examination of the Thyroid: Accuracy in Detecting Thyroid Nodules and Frequency of Additional Findings // *Endocr Pract.* 2024. DOI: 10.1016/j.eprac.2023.10.002.
2. Диагностическое значение пальпации щитовидной железы в обнаружении узловых образований // *Internist.ru.* 2024. URL: <https://internist.ru/publications/detail/diagnosticheskoe-znachenie-palpatsii-shchitovidnoy-zhelezy-v-obnaruzhenii-uzlovykh-obrazovaniy/>
3. Tarigan T.J.E. et al. Diagnostic accuracy of palpation versus ultrasound-guided fine needle aspiration biopsy for diagnosis of malignancy in thyroid nodules: a systematic review and meta-analysis // *BMC Endocr Disord.* 2022. DOI: 10.1186/s12902-022-01085-5.
4. Tobcu E. et al. Comparison of K-TIRADS, EU-TIRADS and ACR-

TIRADS Guidelines for Malignancy Risk Determination of Thyroid Nodules // *Diagnostics*. 2025. DOI: 10.3390/diagnostics15081015.

5. Kang Y.J. et al. Diagnostic Performance of ACR and Kwak TI-RADS for Benign and Malignant Thyroid Nodules: An Update Systematic Review and Meta-Analysis // *Cancers*. 2022. DOI: 10.3390/cancers14235961.

6. Yang L. et al. Diagnostic efficiency among Eu-/C-/ACR-TIRADS and S-Detect for thyroid nodules: a systematic review and network meta-analysis // *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023. DOI: 10.3389/fendo.2023.1227339.

7. Wildman-Tobriner B. et al. Simplifying risk stratification for thyroid nodules on ultrasound: validation and performance of an artificial intelligence thyroid imaging reporting and data system // *Curr Probl Diagn Radiol*. 2024. DOI: 10.1067/j.cpradiol.2024.07.006.

8. Topcuoglu O.M. et al. A real-world comparison of the diagnostic performances of six different TI-RADS guidelines, including ACR-/Kwak-/K-/EU-/ATA-/C-TIRADS // *Clin Imaging*. 2025. DOI: 10.1016/j.clinimag.2024.110366.

9. Grani G. et al. Thyroid nodules: diagnosis and management // *Nature Reviews Endocrinology*. 2024. DOI: 10.1038/s41574-024-01025-4.

10. Haissaguerre M. et al. Key data from the 2024 European Thyroid Association annual meeting: Differentiated thyroid carcinoma. What's new in low-risk thyroid carcinoma? Update after the 2024 ETA congress // *Ann Endocrinol*. 2025. DOI: 10.1016/j.ando.2025.101707.

11. Nguyen K.T. et al. Severity and Factors Associated with Depressive Symptoms Among Type 2 Diabetic Patients in Vietnam // *J ASEAN Fed Endocr Soc*. 2023. DOI: 10.15605/jafes.038.02.12.

© Мусаева А.В., 2026

**ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ
ОСЛОЖНЕНИЯ В ОНКОХИРУРГИИ: ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА
ПРИ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ СТАНДАРТНОЙ
АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ**

Зиннатова Рената Радиковна
Пешехонов Дмитрий Алексеевич
студенты

Научный руководитель: **Овчинников Павел Дмитриевич**
ФГБОУ ВО «Казанский государственный
медицинский университет» МЗ РФ

Аннотация: В данной работе рассмотрены основные послеоперационные инфекционно-воспалительные осложнения, возникающие у онкологических больных, основные этиологические факторы осложнений, их маркеры, тактика лечения при неэффективности стандартной антимикробной терапии.

Ключевые слова: онкология, оперативная хирургия, послеоперационные осложнения, антибиотикотерапия.

**POSTOPERATIVE INFECTIOUS AND INFLAMMATORY
COMPLICATIONS IN ONCOSURGERY: THERAPEUTIC TACTICS
IN CASE OF INEFFECTIVENESS OF STANDARD
ANTIMICROBIAL THERAPY**

Zinnatova Renata Radikovna
Peshekhonov Dmitry Alekseevich
students

Scientific supervisor: **Ovchinnikov Pavel Dmitrievich**
Kazan State Medical University of the
Ministry of Health of the Russian Federation

Abstract: This paper examines the main postoperative infectious and inflammatory complications that occur in cancer patients, the main etiological complication factors, their markers, and treatment tactics for the ineffectiveness of standard antimicrobial therapy.

Key words: oncology, operative surgery, postoperative complications, antibiotic therapy.

Введение. Онкологическая хирургия характеризуется большим объемом проводимых вмешательств, что зачастую подразумевает под собой в основном создание открытого доступа к оперируемым тканям. Несмотря на современное развитие мер асептики и антисептики, состояние онкологических больных в послеоперационном периоде достаточно часто осложняется развитием инфекционно-воспалительных процессов, причинами которых в основном является общая иммуносупрессия и развитие на её фоне оппортунистических инфекций.

Цель исследования: определение тактики лечения послеоперационных осложнений онкологических пациентов инфекционно-воспалительного характера при неэффективности стандартной антимикробной терапии.

Материалы и методы: при подготовке литературного обзора был использован метод поиска литературы по базам PubMed, Frontiers, Google scholar, а также отечественной библиотечной системы eLibrary.

Результаты и их обсуждения: Целью современной онкологической хирургии, наряду с оперативным лечением больных соответствующего профиля, является облегчение состояния пациента (паллиативные операции), максимальное продление и улучшение качества жизни больного, подготовка пациента к химио- и лучевой терапии (масштабные циторедуктивные операции) [1].

Масштабная циторедукция — хирургическое вмешательство, направленное на уменьшение размера злокачественной опухоли, не предназначенное для ее полного удаления. Основные цели циторедукции включают:

- Улучшение состояния пациента и повышение его качества жизни.
- Создание благоприятных условий для дальнейшей консервативной терапии.
- Уменьшение токсического воздействия опухоли на организм.
- Повышение эффективности противоопухолевой терапии.
- Циторедуктивные операции применяются при наличии неоперабельной опухоли [1, 4].

Среди онкологических пациентов можно выделить группы высокого риска развития послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений. К факторам, связанным с пациентом, относятся: возраст старше

65 лет, наличие сахарного диабета, хронической обструктивной болезни лёгких, анемии (гемоглобин менее 90 г/ л), а также исходная кахексия (индекс массы тела менее 18,5 кг/м²). Факторы, связанные с опухолью и лечением, включают: распад злокачественного новообразования, неоадьювантную химиолучевую терапию (индуцирует длительную нейтропению), продолжительность оперативного вмешательства более 3 часов, интраоперационную кровопотерю более 1000 мл и массивные гемотрансфузии.

Комбинация двух и более факторов значительно повышает вероятность неэффективности стандартной антимикробной терапии [2].

Среди всех возможных послеоперационных осложнений у онкологических больных наиболее часто развиваются инфекционно-воспалительные процессы в области оперируемых участков. Этому способствуют общая иммуносупрессия и большой объем проводимых вмешательств, что зачастую приводит к возникновению оппортунистических инфекций, в основном включающих в себя пневмонию, перитонит и сепсис. Этиологическими факторами данных состояний могут являться:

– Для пневмонии – аспирация патогенной флоры зева во время наркоза (стафилококки, стрептококки, клебсиеллы), гипостаз вследствие сердечной слабости и бактериальная эмболия микроциркуляторного русла легких [1, 3, 4].

– Этиологическими факторами развития перитонита являются: инфицирование операционного поля, гипостаз и нарушение послеоперационного дренирования [1, 4].

– Основным этиологическим фактором развития сепсиса является инфицирование операционного поля. Основными инфекционными агентами зачастую являются представители нормофлоры, но нельзя исключать и присоединение патогенных микроорганизмов [1, 4].

Согласно актуальным Российским клиническим рекомендациям, профилактика инфекционных послеоперационных осложнений в онкохирургии строится на комплексном подходе, ключевой частью которого является рациональная антибиотикопрофилактика, сочетающаяся с организационными мероприятиями [5].

Системно-организационные меры включают в себя предоперационную подготовку, заключающуюся в коррекции сопутствующих заболеваний, отказе от курения, санации очагов хронической инфекции [6]. Немаловажную роль играет грамотная интраоперационная поддержка, включающая в себя адекватное для конкретного пациента анестезиологическое пособие, контроль

гипотермии и сатурации [8]. Важнейшим этапом в предотвращении любых послеоперационных осложнений является соблюдение хирургической техники выполнения того или иного вмешательства. Бережное обращение с тканями, адекватный гемостаз, минимизация времени операции – всё это способствует снижению аутореактивности иммунной системы пациента при заживлении тканей, препятствует возможной контаминации раневой поверхности с последующими диссеминацией патогенной флоры и образованием вторичных очагов инфекции [9].

Клиническими рекомендациями Российской Федерации подчеркиваются следующие правила адекватной послеоперационной антибиотикопрофилактики:

1. Время введения – препарат должен быть введен внутривенно за 30-60 минут до оперативного вмешательства. Соблюдение данного правила обеспечивает максимальную концентрацию антибиотика в тканях к моменту возможного попадания в рану бактерий.

2. Выбор препарата – обычно используются цефалоспорины II поколения (цефазолин, цефокситин) или ингибиторзащищенные аминопенициллины (амоксиклав). Выбор того или иного препарата зависит от предполагаемого спектра возбудителей и оперативного доступа.

3. Длительность – в подавляющем большинстве случаев достаточно однократного введения антибиотика перед операцией, однако, если длительность операции превышает 4 часа или сопровождается массивной кровопотерей, возможно повторное введение дозы препарата во время вмешательства. Продолжение приема антибиотиков в послеоперационном периоде не рекомендуется, т.к. это увеличивает риск развития устойчивости бактерий [5].

В условиях растущей антибиотикорезистентности антибиотикопрофилактика послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений становится всё труднее. Старые препараты оказываются малоэффективными, что дополнительно сужает и без того узкий круг препаратов, доступных для выбора [8].

При возникновении инфекционно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде необходима идентификация возбудителя, определение его антибиотикорезистентности, рекомендуется определение его генетического профиля путем постановки ПЦР [1, 8].

При резистентности возбудителя к стандартной АБТ производится назначение антибиотиков резерва – макролиды (эритро- и олеандомицин),

аминогликозиды (нео-, моно-, гента- и канамицины), гликопептиды (ванкомицин) и фторхинолоны (ципрофлоксацин). Однако и к антибиотикам резервной группы у микроорганизмов может вырабатываться устойчивость [8].

В 2014 году был зарегистрирован отечественный препарат – фтортиазинон, не являющийся ни бактерицидным, ни бактериостатическим. Его механизм действия преимущественно направлен на подавление консервативного фактора вирулентности широкого круга грамотрицательных патогенных бактерий – система секреции III типа (ген T3SS, Type three secretion system), однако определение данного гена у возбудителя требует проведения ПЦР, что не всегда доступно. Данный препарат хорошо зарекомендовал себя в борьбе с инфекциями, вызванными *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* и *Escherichia coli* и т.д. Особенно хорошо препарат показал себя в комбинации с антибиотиками резервной группы (даже при наличии у бактерий устойчивости к определенным препаратам) [9].

Заключение: одной из главных проблем современной онкологической хирургии является развитие послеоперационных осложнений инфекционно-воспалительного характера. В условиях растущей антибиотикорезистентности старые препараты зачастую оказываются малоэффективными в борьбе с патологическими агентами. Ключевыми этапами в тактике ведения подобных пациентов являются обязательная идентификация возбудителя с определением спектра препаратов, резистентностью к которым он обладает, определение генетического профиля инфекционного агента для персонализации лечения. Необходимым этапом при развитии инфекционных осложнений является назначение антибактериальных препаратов резервной группы (макролиды, аминогликозиды, гликопептиды, фторхинолоны).

В условиях ограниченной эффективности классических схем АБТ перспективным направлением является применение препаратов с альтернативным механизмом действия (фтортиазинон). Его способность подавлять факторы вирулентности бактерий без прямого бактериостатического или бактерицидного действия, особенно в комбинации с антибиотиками резерва, демонстрирует высокую эффективность в отношении резистентных грамотрицательных возбудителей (*K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *E. coli*). Однако широкое внедрение данного подхода сдерживается необходимостью проведения молекулярно-генетической диагностики для подтверждения мишени действия препарата (ген T3SS), что не всегда доступно в клинической практике.

Список литературы

1. Molenaar C. J. L. Effect of Multimodal Prehabilitation on Reducing Postoperative Complications and Enhancing Functional Capacity Following Colorectal Cancer Surgery: The PREHAB Randomized Clinical Trial / C. J. L. Molenaar, E. M. Minnella, M. Coca-Martinez [et al.] // JAMA Surgery. – 2023. – Vol. 158, No. 6. – P. 572–581. – DOI 10.1001/jamasurg.2023.0198. – Erratum: JAMA Surg. 2023 Jun 1;158(6):675. – DOI 10.1001/jamasurg.2023.1553. – PMID 36988937. – PMCID PMC10061316.
2. Gustafsson U. O. Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations / U. O. Gustafsson, M. J. Scott, M. Hubner [et al.] // World Journal of Surgery. – 2019. – Vol. 43, No. 3. – P. 659–695. – DOI 10.1007/s00268-018-4844-y.
3. Stenberg M. J. Postoperative pneumonia / M. J. Stenberg // Today's OR Nurse. – 1993. – Vol. 15, No. 5. – P. 19–22. – PMID 8212098.
4. Nomogram for Prediction of Postoperative Morbidity in Patients with Colon Cancer Requiring Emergency Therapy / R. Mihailov, D. Firescu, G. B. Constantin [et al.] // Medical Science Monitor. – 2022. – Vol. 28. – Article ID e936303. – DOI 10.12659/MSM.936303. – PMID 35768977. – PMCID PMC9254725.
5. Prevention of infections in the field of surgical intervention: clinical recommendations / N. A. Briko, S. A. Bozhkova, E. B. Brusina [et al.]. Nizhny Novgorod: Publishing house "Remedium Privolzhye", 2023. 72 p. ISBN 978-5-906125-53-8.
6. Lindstrom D. Effects of a perioperative smoking cessation intervention on postoperative complications: a randomized trial / D. Lindstrom, O. Sadr Azodi, A. Wladis [et al.] // Annals of Surgery. – 2008. – Vol. 248. – P. 739–745. – DOI 10.1097/SLA.0b013e31818b08b9 (примечание: DOI добавлен по смыслу, в оригинале отсутствовал).
7. Anderson D. J. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update / D. J. Anderson, K. Podgorny, S. I. Berrios-Torres [et al.] // Infection Control & Hospital Epidemiology. – 2014. – Vol. 35, No. 6. – P. 605–627. – DOI 10.1086/676022.
8. Inflammatory biomarkers to predict postoperative infectious complications after cytoreductive surgery and HIPEC for peritoneal carcinomatosis / K. Amroun, V. Scholer, Z. Djerada [et al.] // European Journal of Surgical Oncology. – 2022. –

Vol. 48, No. 2. – P. 455–461. – DOI 10.1016/j.ejso.2021.09.015. – PMID 34565632.

9. Savitskii M.V., Moskaleva N.E., Brito, A. et al. Pharmacokinetics, tissue distribution, bioavailability and excretion of the anti-virulence drug Fluorothiazinon in rats and rabbits. *J Antibiot* 77, 382–388 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41429-024-00719-1>

© Зиннатова Р.Р., Пешехонов Д.А.

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЧЕНИЯ
ЯЗВЕННОГО КОЛИТА У ДЕТЕЙ**

Казаченко Елизавета Евгеньевна

Рафальская Татьяна Алексеевна

Мильхеева Валерия Аюшеевна

Михеева Алена Викторовна

студенты

Научный руководитель: **Васильева Елена Ивановна**

к.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный
медицинский университет» Минздрава России

Аннотация: В работе рассмотрены особенности клинического течения язвенного колита у 59 детей, госпитализированных в 2025 году. Установлено, что заболевание имеет равномерное гендерное и географическое распределение, средний возраст дебюта составил 9,35 года. Выявлены основные жалобы (боль в животе, кровь в стуле), факторы риска (отягощенная наследственность у 50,8%) и высокая частота сочетания с поражением верхних отделов ЖКТ. Обоснована необходимость повышения настороженности врачей и раннего назначения патогенетической терапии для снижения инвалидизации (18,6%).

Ключевые слова: воспалительные заболевания кишечника, язвенный колит, дети, фекальный кальпротектин, 5-АСК, биологическая терапия, инвалидизация.

**MODERN ASPECTS OF THE CURRENT
ULCERATIVE COLITIS IN CHILDREN**

Kazachenko Elizaveta Evgenievna

Rafalskaya Tatiana Alekseevna

Milkheeva Valeria Ayusheevna

Mikheeva Alyona Viktorovna

Scientific supervisor: **Vasilyeva Elena Ivanovna**

Abstract: The paper examines the clinical features of ulcerative colitis in 59

children hospitalized in 2025. It was found that the disease has a uniform gender and geographical distribution, the average age of onset was 9.35 years. The main complaints (abdominal pain, blood in the stool), risk factors (burdened heredity in 50.8%) and a high frequency of combination with lesions of the upper gastrointestinal tract were identified. The necessity of increasing the alertness of doctors and early prescribing pathogenetic therapy to reduce disability (18.6%) is substantiated.

Key words: inflammatory bowel diseases, ulcerative colitis, children, fecal calprotectin, 5-ASA, biological therapy, disability.

Актуальность. В последние десятилетия в мире наблюдается неуклонный рост распространённости воспалительных заболеваний кишечника, в структуре которых язвенный колит (ЯК) занимает одно из ведущих мест. ЯК представляет собой хроническое рецидивирующее заболевание с непрерывным воспалением слизистой оболочки толстой кишки, распространяющимся от прямой кишки в проксимальном направлении. Несмотря на мультифакториальную природу заболевания, его этиология остается до конца не изученной: ключевая роль отводится генетической предрасположенности, тогда как триггерными факторами выступают изменения микробиоты и характера питания [2, с. 147] [3, с. 114]. Особую значимость приобретает изучение региональных особенностей клинического течения язвенного колита у детей, поскольку эпидемиологические показатели, факторы риска и спектр сопутствующей патологии могут существенно варьировать в зависимости от территории проживания [5, с. 1148]. В Иркутской области, характеризующейся суровыми климатическими условиями и особенностями экологии, систематизированные данные о течении язвенного колита у детей ограничены. Кроме того, остаются недостаточно изученными вопросы своевременной диагностики на догоспитальном этапе, структуры направительных диагнозов и распространенности факторов риска среди детского населения региона [1, с. 107]. В детской популяции ЯК диагностируется все чаще, что обуславливает высокий риск ранней инвалидизации пациентов, снижение качества жизни и значительные социально-экономические последствия. Высокая частота диагностических ошибок, выявляемая в практическом здравоохранении, а также необходимость раннего назначения патогенетической и биологической терапии для предотвращения инвалидизации обуславливают актуальность проведения подобных исследований. Результаты ретроспективного анализа позволяют оптимизировать алгоритмы диагностики

и лечения, повысить настороженность врачей первичного звена и улучшить прогноз заболевания у детей [2, с. 148] [4, с. 12].

Цель работы: Изучить особенности клинического течения язвенного колита у детей.

Материалы и методы: Ретроспективный анализ 59 историй болезни детей, находящихся на лечении в гастроэнтерологическом отделении Областного государственного автономного учреждения здравоохранения «Городской Ивано-Матренинской детской клинической больницы» в 2025 году.

В работе приняты следующие критерии включения:

1. Установлен диагноз язвенный колит.
2. Возраст пациентов с 1 года до 18 лет.
3. Госпитализация в гастроэнтерологическое отделение ОГАУЗ ГИМДКБ в 2025 году.

По результатам анализа историй болезни в программе Microsoft Excel 2010 формировалась база данных с использованием методов описательной и аналитической статистики (калькулятор Statistica 13.0). Для оценки статистической значимости различий изучаемых явлений применялся параметрический критерий Стьюдента, нормальность распределения была определена по Колмогорову-Смирнову, различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты: Мальчиков – 49,2% (n=29), девочек – 50,8% (n=30), средний возраст дебюта – $9,35 \pm 4,28$ лет. В Иркутской области проживают – 45,8% (n=27), 54,2 % (n=32) – в г. Иркутске, что говорит о незначительной разнице между заболеваемостью язвенным колитом сельских и городских жителей.

Язвенный колит, как направительный диагноз – 84,7% (n=50), у остальных пациентов направительными диагнозами являлись: функциональный запор – 3,4% (n=2), хронический гастродуоденит – 10,2% (n=2), целиакия – 1,7% (n=1).

Целью госпитализации у 30,6% (n=18) послужило проведение контрольного обследования, поступали для продолжения биологической терапии – 18,6% (n=11), с обострением язвенного колита – 25,4% (n=15), с дебютом заболевания – 25,4% (n=15). Средняя продолжительность пребывания в стационаре – $8 \pm 3,45$ дней.

Спектр основных жалоб при поступлении: боль в животе – 33,9% (n=20), кровь в стуле (на салфетке, либо в виде прожилок на кале) – 33,9% (n=20), кашицеобразный стул (тип 6 по Бристольской шкале кала) – 32,2 % (n=19), диспепсические расстройства – 20,3% (n=12), слизь в кале – 18,6% (n=11), стул

более 2 раз в день – 8,5% (n=5), повышение температуры тела – 6,8% (n=4), боли в коленных суставах – 6,8% (n=4), снижение веса – 5,1% (n=3), ночная дефекация – 3,4% (n=2), овечий кал (тип 1 по Бристольской шкале кала) – 1,7% (n=1).

В анамнезе заболевания выделены данные, предшествующие развитию язвенного колита: острые кишечные инфекции – 30,5% (n=18), функциональное расстройство пищеварения – 10,2% (n=6), анальные трещины – 10,2% (n=6), острые респираторные инфекции – 8,5% (n=5).

При анализе анамнеза жизни выявлены следующие факторы риска: у 50,8% пациентов (n=30) отягощена наследственность по патологии желудочно-кишечного тракта, из них 10,2% (n=6) рождены от родителей с язвенным колитом, угроза прерывания беременности – 35,6% (n=21), токсикоз в 1 триместре – 28,9% (n=18).

В 100% случаях в реальной педиатрической практике проводились следующие лабораторные диагностические мероприятия: общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, иммунологические исследования крови, копрограмма, анализ кала на энтеробиоз и на условно – патогенную флору, кал на скрытую кровь, фекальный кальпротектин.

Значимыми результатами являлись повышенные значения фекального кальпротектина – 49,2% (n=29), положительный анализ кала на скрытую кровь – 22% (n=12). Снижение уровня гемоглобина, эритроцитов и\или сывороточного железа было выявлено у 18,6% (n=11), что может диагностироваться как железодефицитная анемия, анемия хронического заболевания; повышение активности щелочной фосфатазы – 23,7% (n=14), как возможное проявление начинающегося первичного склерозирующего холангита, ассоциированного с язвенным колитом, снижение уровня витамина Д – 15,3% (n=9), положительные серологические маркеры – 8,5% (n=5).

Во всех случаях проводились инструментальные диагностические исследования: фиброгастроуденоскопия с биопсией, фиброколоноскопия с биопсией.

По результатам фиброколоноскопии обнаружены: язвенный проктит – 35,6% (n=21), левосторонний колит – 25,4% (n=15), тотальный колит (панколит) – 22% (n=12), проктосигмоидит – 16,9% (n=10).

При оценке эндоскопического индекса активности наблюдалось преобладание пациентов с низкой степенью активности – 33,9% (n=20), ремиссия – 23,7% (n=14), высокая степень активности – 15,3% (n=9), умеренная

степень активности – 13,6% (n=8), минимальная степень активности – 13,6 % (n=8).

Среди сопутствующих заболеваний преобладали: хронический гастрит/гастродуоденит – 54,2% (n=32), дисфункция билиарного тракта – 44,1% (n=26), белково-энергетическая недостаточность – 40,7% (n=24), дисфункция двенадцатиперстной кишки (дуоденогастральный рефлюкс) – 20,3% (n=12), гастроэзофагиальная рефлюксная болезнь (с/без эзофагита) – 18,6% (n=11), анемия – 18,6% (n=11), дефицит витамина Д – 15,3% (n=9), поражение суставов – 3,4% (n=2).

Во всех случаях в лечении язвенного колита были назначены препараты 5-аминосалициловой кислоты: для системной терапии – 100% (n=59), для местной терапии – 30,5% (n=18). Также применялась иммуносупрессивная терапия в виде препаратов: Азатиоприн – 32,2% (n=19), Меркаптопурин – 6,8 % (n=4).

Из 18,6% (n=11) пациентов, находящихся на генно-инженерной биологической терапии, 8,5% (n=5) получали Ведолизумаб (внутривенные инфузии), 6,8% (n=4) – Адалимумаб (п\к введение), 3,4% (n=2) Инфликсимаб (внутривенные инфузии).

Статус «ребёнок-инвалид» имеют 18,6% (n=11) пациентов, что свидетельствует об инвалидизирующем характере заболевания.

Выводы. В исследуемой когорте детей с язвенным колитом в Иркутской области отсутствуют гендерные различия в частоте встречаемости; средний возраст дебюта составляет $9,35 \pm 4,28$ лет. Заболеваемость равномерно распределена между городским и сельским населением. Основными клиническими симптомами дебюта или обострения ЖК у детей являются боль в животе и наличие крови в стуле (по 33,9%). У половины пациентов выявлена отягощенная наследственность по патологии ЖКТ, что подтверждает значимость генетического фактора. Высокая информативность неинвазивных маркеров (фекальный кальпротектин) и верифицирующая роль колоноскопии с биопсией остаются основой диагностики. При этом в 10,2% случаев имели место диагностические ошибки на догоспитальном этапе (хронический гастродуоденит), что указывает на необходимость повышения настороженности врачей первичного звена.

У подавляющего большинства детей ЖК сочетается с поражением верхних отделов ЖКТ (хронический гастродуоденит — 54,2%) и дисфункцией билиарного тракта (44,1%), что требует комплексного подхода к терапии.

В лечении активно применяются современные методы: иммуносупрессивная терапия (до 39%) и генно-инженерная биологическая терапия (18,6%). Несмотря на это, 18,6% пациентов имеют статус «ребенок-инвалид», что диктует необходимость дальнейшего совершенствования системы медицинского сопровождения и раннего назначения патогенетической терапии для предотвращения инвалидизации.

Список литературы

1. Глобальные тенденции эпидемиологии воспалительных заболеваний кишечника на современном этапе / А. И. Хавкин, В. П. Новикова, А. В. Налетов и др. М. Доказательная гастроэнтерология. 2025. Т. 14. № 3. С. 104-117.

2. Язвенный колит и болезнь Крона в детском возрасте: актуальные вопросы и решения / А. Л. Аракелян, А. Н. Сурков, Е. Е. Бессонов [и др.] // Вопросы современной педиатрии. – 2025. – Т. 24, № 3. – С. 146-156. – DOI 10.15690/vsp.v24i3.2918.

3. Al-Bawardy, B. Pediatric inflammatory bowel disease: a review / B. Al-Bawardy, S. Hussey // Saudi Journal of Gastroenterology. – 2024. – Vol. 31, No. 3. – P. 107–136. – DOI: 10.4103/sjg.sjg_171_24.

4. Genetics of Inflammatory Bowel Disease: Current Understanding and Future Directions / P. K. Chandra Sekar, R. Veerabathiran. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2024. Т. 34. № 5. С. 7-16.

5. Kuenzig, M. E. Twenty-first Century Trends in the Global Epidemiology of Pediatric-Onset Inflammatory Bowel Disease: A Systematic Review / M. E. Kuenzig, S. Fung, L. Marderfeld [et al.] // Gastroenterology. – 2022. – Vol. 162, No. 4. – P. 1147–1159. – DOI: 10.1053/j.gastro.2021.12.282.

© Казаченко Е.Е., Рафальская Т.А.
Мильхеева В.А., Михеева А.В.

**МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
МИКРОБИОТЫ И ЭПИТЕЛИЯ КИШЕЧНИКА: АНАТОМИЧЕСКАЯ
ГЕТЕРОГЕННОСТЬ КАК АДАПТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ**

Исламова Лейля Ахмадовна

студент

Научный руководитель: **Смирнова Светлана Николаевна**

к.б.н., доцент

Ордена Трудового Красного Знамени

Медицинский институт им. С.И. Георгиевского

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Аннотация: В статье рассмотрены молекулярные механизмы регуляции эпителиального гомеостаза кишечника микробиотой: метаболиты (короткоцепочечные жирные кислоты, индолы, вторичные жёлчные кислоты), паттерн-распознающие рецепторы (TLR, NOD, NLRP6) и цитокины (IL-22, IL-33). Показано, что анатомическая гетерогенность (различия между тонкой и толстой кишкой, клеточный состав, транскриптомные профили) модулирует ответ на микробные сигналы. На основе сравнительного анализа позвоночных предложена модель коадаптации хозяина и микробиоты, где гетерогенность выступает активным компонентом симбиотической системы.

Ключевые слова: кишечный эпителий, микробиота, клеточный гомеостаз, анатомическая гетерогенность, симбиоз хозяина и микробиоты.

**MOLECULAR MECHANISMS OF INTERACTION BETWEEN
MICROBIOTA AND INTESTINAL EPITHELIUM: ANATOMICAL
HETEROGENEITY AS AN ADAPTIVE STRATEGY**

Islamova Leylya Akhmadovna

Scientific adviser: **Smirnova Svetlana Nikolaevna**

Abstract: The article discusses the molecular mechanisms of regulation of intestinal epithelial homeostasis by the microbiota: metabolites (short-chain fatty acids, indoles, secondary bile acids), pattern-recognizing receptors (TLR, NOD, NLRP6) and cytokines (IL-22, IL-33). Anatomical heterogeneity (differences between the small and large intestine, cellular composition, transcriptomic profiles)

has been shown to modulate the response to microbial signals. Based on a comparative analysis of vertebrates, a model of coadaptation of the host and microbiota is proposed, where heterogeneity is an active component of the symbiotic system.

Key words: intestinal epithelium, microbiota, cellular homeostasis, anatomical heterogeneity, symbiosis of host and microbiota.

Введение

Кишечник позвоночных — это экосистема, где однослойный эпителий служит интерфейсом между хозяином и плотной микробной популяцией (до 10^{12} клеток/г в толстой кишке). Эпителий кишечника — одна из наиболее быстро обновляющихся тканей: стволовые клетки крипт обеспечивают пролиферацию, дифференцировку и апоптоз, что в совокупности составляет клеточный гомеостаз [1, с. 20-22].

Комменсальная микробиота регулирует этот гомеостаз через три класса сигналов: (1) метаболиты (бутират — энергия и ингибитор HDAC; индолы — активация AhR), (2) паттерн-распознающие рецепторы (TLR/NLR на эпителии, поддерживающие выживание стволовых клеток и плотные контакты), (3) цитокины (например, IL-22, стимулирующий регенерацию) [2, с.125-128].

Однако эти механизмы действуют не единообразно. Кишечник обладает выраженной анатомической гетерогенностью: тонкая и толстая кишка различаются по наличию ворсинок, клеточному составу (клетки Панета только в тонкой, бокаловидные клетки многочисленнее в толстой) и молекулярным профилям. Эта гетерогенность — эволюционная адаптация: проксимальные отделы (быстрый транзит, низкая плотность бактерий) оптимизированы для всасывания, дистальные (медленный транзит, высокая плотность микробов, толстый муцин) — для симбиотической ферментации [3, с.142-145].

Микробиота не пассивно следует анатомии, а активно формирует гетерогенность. У безмикробных животных региональные различия сглажены; колонизация восстанавливает их, демонстрируя двустороннюю коадаптацию. Молекулярно это проявляется в регионарной экспрессии рецепторов (TLR5 выше в толстой кишке, NOD2 — в клетках Панета тонкой) и градиентах чувствительности к метаболитам. Взаимодействие пластично: смена микробиоты или диеты меняет региональную экспрессию барьерных генов [4, с. 670-673].

Таким образом, интеграция двух линий — универсальных механизмов

регуляции микробиотой и анатомической гетерогенности — позволяет понять, как кишечный эпителий адаптивно управляет симбиозом. В настоящей работе мы анализируем молекулярные основы этого взаимодействия, рассматривая гетерогенность не как пассивный фон, а как активный компонент регуляции.

Актуальность

За последние пять лет в научной литературе опубликовано более 14 200 работ, посвящённых взаимодействию кишечной микробиоты и эпителия. Из них лишь менее 3% содержат прямое сравнение двух и более анатомических отделов кишечника у одного вида, и только 0,6% включают данные по немодельным позвоночным. Это количественно подтверждает сохраняющийся разрыв: молекулярные механизмы регуляции гомеостаза изучаются преимущественно на гомогенатах всей кишки или изолированных органоидах, тогда как анатомическая гетерогенность учитывается недостаточно [5, с. 50-52].

Между тем данные последних трёх лет демонстрируют, что игнорирование регионарности может приводить к ошибочным выводам. Например, одноцелевое секвенирование РНК на уровне отдельных клеток показало, что в эпителии двенадцатиперстной кишки человека экспрессия TLR5 (рецептора к флагеллину) в 4,7 раза ниже, чем в сигмовидной ободочной кишке, тогда как экспрессия NOD2 выше в 3,2 раза в подвздошной кишке (данные по 18 здоровым донорам). Это означает, что один и тот же микробный лиганд (пептидогликан, флагеллин) будет активировать разные сигнальные пути в разных отделах, но в большинстве экспериментальных моделей используются усреднённые образцы.

Количественная оценка метаболитов микробиоты также выявила глубокие градиенты. Согласно обобщению 62 исследований, концентрация бутирата в просвете толстой кишки здорового человека составляет в среднем 8,4 мМ (диапазон 5,2-12,1), тогда как в тонкой кишке — 0,07 мМ. При этом бутират в дозе 1-2 мМ подавляет пролиферацию колоноцитов через ингибирование HDAC3, а в концентрации 0,05–0,1 мМ (соответствующей тонкой кишке) стимулирует миграцию стволовых клеток. Эти противоположные эффекты показывают, что перенос результатов с одного отдела на другой без учёта концентраций недопустим [6, с. 1221-1223].

Кроме того, недавно завершённый проект по картированию клеток кишечника человека охватил 1,2 миллиона клеток от 63 здоровых доноров. Полученные данные свидетельствуют, что 43% эпителиальных генов, регулируемых микробиотой (по сравнению с гнотобионтными мышами),

демонстрируют значимую региональную специфичность. При этом для 28% этих генов направление регуляции (усиление/подавление) противоположно в тонкой и толстой кишке. Это прямо указывает на то, что универсальная модель «микробиота → гомеостаз» несостоятельна без включения переменной «анатомическая позиция» [7, с. 251-252].

Наконец, в сравнительной биологии накоплены данные, показывающие, что у видов, утративших определённые региональные структуры (например, клетки Панета у птиц), микробиота перестраивает регуляторные сети эпителия принципиально иначе. Это ставит под сомнение экстраполяцию результатов с мышей на другие таксоны без учёта анатомических особенностей.

Таким образом, актуальность работы обусловлена накопившимся эмпирическим массивом данных, который требует интеграции двух ранее разобщённых парадигм: микробиотной регуляции гомеостаза и анатомической гетерогенности. Без этой интеграции более 40% опубликованных результатов могут быть невозпроизводимы при смене отдела кишечника или модельного организма, что подтверждено систематическим анализом последних лет. Предлагаемая работа направлена на заполнение этого пробела [8, с. 452-453].

Цель: Интегрировать данные о молекулярных механизмах регуляции эпителиального гомеостаза кишечника микробиотой с учётом анатомической гетерогенности (различий между отделами кишечника) для построения целостной биологической модели взаимодействия хозяина и его микробного сообщества.

Задачи:

1. Систематизировать известные молекулярные механизмы регуляции эпителиального гомеостаза кишечника микробиотой, выделив три класса сигналов (метаболиты, паттерн-распознающие рецепторы, цитокины).

2. Выявить и охарактеризовать ключевые параметры анатомической гетерогенности кишечника (проксимально-дистальный градиент, клеточный состав, транскриптомные профили) у млекопитающих и других позвоночных.

3. Проанализировать регионарные различия в ответе эпителия на одни и те же микробные сигналы (на примере бутирата, TLR-лигандов и IL-22) с количественной оценкой пороговых концентраций и эффектов.

4. Оценить степень пластичности анатомической гетерогенности при экспериментальных воздействиях (удаление/колонизация микробиоты, изменение диеты) на основе данных гнотобионтных моделей и сравнительных исследований.

5. Предложить концептуальную модель взаимодействия «микробиота – гетерогенный эпителий», учитывающую эволюционную консервативность механизмов и адаптивную ценность регионарных различий.

Молекулярные механизмы регуляции эпителиального гомеостаза микробиотой

Микробиота кишечника влияет на эпителий тремя основными путями: через метаболиты, которые проникают в клетки и действуют как сигнальные молекулы или источники энергии; через прямую активацию паттерн-распознающих рецепторов (PRR) на эпителиоцитах; через индукцию цитокинов в иммунных клетках ламины проприи, которые затем воздействуют на эпителий паракринно.

Метаболиты микробиоты

Короткоцепочечные жирные кислоты (КЦЖ)

КЦЖ (ацетат, пропионат, бутират) образуются при ферментации клетчатки в толстой кишке. Суммарная концентрация в толстой кишке 50-150 мМ, в тонкой — менее 1 мМ [9, с.1334-1336].

Бутират — основной энергетический субстрат колоноцитов (до 70% АТФ). Также ингибитор гистоновых деацетилаз (HDAC), что вызывает гиперацетилирование гистонов и изменение транскрипции. Эффекты дозозависимы: в высоких концентрациях (1-4 мМ) подавляет пролиферацию (индукция p21, снижение c-Myc), в низких (0,05-0,5 мМ) — стимулирует. Бутират усиливает барьерную функцию: повышает экспрессию occludin, claudin-1, ZO-1, снижает claudin-2; стимулирует секрецию MUC2 и антимикробного пептида LL-37. Пропионат и ацетат — лиганды GPR41 и GPR43 на эпителиоцитах. Активация GPR43 ведёт к продукции IL-18 (поддержка барьера) и снижению хемокинов. Ацетат через GPR43 на L-клетках стимулирует GLP-1 и PYY [10, с. 446-448].

Вторичные жёлчные кислоты

Дезоксихолевая (DCA) и литохолевая (LCA) образуются из первичных жёлчных кислот под действием бактерий. Активируют ядерный рецептор FXR (защита от избытка жёлчных кислот, подавление воспаления) и мембранный TGR5 (стимуляция GLP-1). Высокие концентрации DCA (>100 мкМ) вызывают апоптоз [11, с. 245-248].

Паттерн-распознающие рецепторы (PRR)

Эпителий экспрессирует TLR, NLR и другие PRR, активация которых в норме поддерживает гомеостаз, а не воспаление.

Toll-подобные рецепторы (TLR): TLR2 (липопептиды грамположительных) через MyD88 активирует NF-κB и MAPK, но в эпителии это ведёт к усилению выживания (Bcl-xL) и пролиферации (Cyclin D1). Нокаут TLR2 снижает число Lgr5+ клеток [12, с. 6048-6050].

TLR4 (LPS грамотрицательных) при низких дозах через TRIF усиливает барьерную функцию; при высоких дозах через MyD88 запускает воспаление (TNF-α, IL-6). В норме экспрессия TLR4 низка.

TLR5 (флагеллин) экспрессируется на базолатеральной мембране. При нарушении барьера активирует продукцию IL-8 и CCL20. В норме способствует дифференцировке бокаловидных клеток.

TLR9 (CpG-ДНК) через продукцию TGF-β подавляет воспаление и усиливает плотные контакты.

NOD-подобные рецепторы (NLR): NOD2 (мурамилдипептид) экспрессируется в эпителии, особенно в клетках Панета. Активация через RIP2 ведёт к NF-κB и продукции α-дефензинов. Мутации NOD2 (болезнь Крона) нарушают секрецию дефензинов и вызывают дисбиоз [13, с.15814-15816].

NLRP6 (инфламмасома) в эпителии толстой кишки распознаёт, предположительно, мурамилдипептид. Активация ведёт к созреванию IL-18, который стимулирует репарацию и продукцию муцина. Нокаут NLRP6 повышает проницаемость и вызывает дисбиоз.

Dectin-1 (β-глюканы грибов) — способствует продукции IL-17 и IL-22. RIG-I/MDA5 (вирусная РНК) — индуцируют интерфероны III типа (IFN-λ), усиливающие барьер [14, с. 1430-1435].

Цитокины и иммунные медиаторы

Микробиота стимулирует ламину проприю, где ILC, T-клетки и макрофаги секретируют цитокины, действующие на эпителий.

IL-22 продуцируется ILC3, γδT-клетками, Th22 в ответ на AhR-лиганды и IL-23. Рецептор IL-22R1 есть только на эпителии. Активация JAK/STAT3 индуцирует REGIIIγ, MUC2, TFF3, антиапоптотические белки. IL-22 критичен для регенерации после повреждения. Избыток может способствовать гиперплазии [15, с. 60-62].

IL-33 — алармин, высвобождаемый из ядер эпителиоцитов при повреждении. Активирует ILC2, которые секретируют IL-13, стимулирующий гиперплазию бокаловидных клеток и гиперсекрецию муцина (важно против гельминтов). IL-33 также действует напрямую, усиливая амфирегулин. IL-17 (Th17, ILC3) индуцирует β-дефензины и хемокины (CXCL8), рекрутирующие

нейтрофилы. В норме поддерживает гомеостаз, при хроническом воспалении повреждает ткань. IL-10 (Treg) — противовоспалительный, ингибирует продукцию провоспалительных цитокинов эпителием. Нокаут IL-10 ведёт к спонтанному колиту. TNF- α — провоспалительный, при дисбиозе вызывает апоптоз эпителиоцитов и снижение экспрессии плотных контактов. Блокада TNF- α эффективна при ВЗК. IL-18 созревает при активации NLRP6/NLRP3. Усиливает экспрессию REGIII γ и дефензинов, способствует репарации. Хроническое повышение связано с раком [16, с. 680-682].

Анатомическая гетерогенность кишечного эпителия

Кишечный эпителий позвоночных демонстрирует выраженные структурные, клеточные и молекулярные различия на всём протяжении. Гетерогенность проявляется на трёх уровнях: макроскопическом (тонкая vs. толстая кишка, проксимально-дистальные градиенты), клеточном (набор и плотность специализированных типов) и молекулярном (транскриптомные профили, экспрессия рецепторов и белков контактов). Эти различия эволюционно закреплены и адаптивны [4, с. 670-673].

Макроскопическая регионарность

У человека тонкая кишка (4-6 м) подразделяется на двенадцатиперстную, тощую и подвздошную; толстая (1,5 м) — на слепую, ободочную (восходящая, поперечная, нисходящая, сигмовидная) и прямую [4, с. 670-673].

Главное различие — наличие ворсинок в тонкой кишке (высота 0,5-1,5 мм) и их отсутствие в толстой. Ворсинки увеличивают площадь всасывания. Крипты (либеркюновы) есть в обоих отделах, но в толстой кишке они более прямые и длинные (до 0,5 мм). В толстой кишке также имеются полулунные складки (haustra) и мышечные ленты (taeniae coli) [17].

Двенадцатиперстная кишка: высокие ворсинки, короткие крипты, кислый pH (приём химуса из желудка). Тощая: основная зона всасывания, ворсинки ниже, крипты глубже. Подвздошная: короткие ворсинки, много лимфоидных фолликулов (пейеровы бляшки), больше бокаловидных клеток. Скорость транзита: от 5-10 мин в двенадцатиперстной до 3-4 ч в подвздошной [18, с. 1122-1125].

От слепой кишки к прямой: возрастает плотность бактерий (10^{11} - 10^{12} КОЕ/г), увеличивается концентрация КЦЖ, замедляется транзит (до 30-40 ч), повышается pH (с 5,5-6,5 до 6,5-7,0). В прямой кишке эпителий переходного типа (многослойный кубический) в зоне ануса [18, с. 1122-1125].

Клеточная гетерогенность

Клетки Панета: Отсутствуют в толстой кишке у человека и большинства млекопитающих. В тонкой кишке локализованы на дне крипт, максимальное количество — в тощей и проксимальной подвздошной. Живут 20-30 суток. Экспрессируют NOD2 и TLR2. Их отсутствие в толстой кишке компенсируется β -дефензинами бокаловидных клеток [18, с. 1122–1125].

Бокаловидные клетки: Плотность нарастает от двенадцатиперстной ($\approx 5\%$) к толстой кишке (20-25%). В тонкой кишке они секретируют муцин непрерывно, в толстой — преимущественно при стимуляции. В толстой кишке формируют внутренний плотный муциновый слой (стерильный), отсутствующий в тонкой [18, с. 1122-1125].

Энтероэндокринные клетки: Распределение типов специфично: I-клетки (холецистокинин) — только в двенадцатиперстной и тощей; L-клетки (GLP-1, PYY) — в подвздошной и толстой кишке; K-клетки (GIP) — в двенадцатиперстной и тощей. Это соответствует функциям: гормоны, стимулирующие секрецию, — в проксимальных отделах; замедляющие моторику — в дистальных [18, с. 1122-1125].

M-клетки: Почти исключительно в подвздошной кишке над пейеровыми бляшками и в аппендиксе. В толстой кишке есть единичные M-подобные клетки над солитарными фолликулами [18, с. 1122-1125].

Энтероциты: В тонкой кишке экспрессируют дисахаридазы (лактаза, сахараза-изомальтаза), пептидазы, транспортёры глюкозы (SGLT1) и аминокислот. В толстой кишке колоноциты экспрессируют транспортёры KЦЖ (MCT1, SMCT1) и аквапорины (AQP8) для реабсорбции воды [18, с. 1122-1125].

Молекулярная гетерогенность

Региональные транскриптомные профили:

Около 30% генов экспрессируются дифференциально между отделами. Проксимальные отделы: высокая экспрессия генов переваривания углеводов (LCT, SI), липидов (APOA4, FABP2), детоксикации (CYP3A4). Подвздошная кишка: гены всасывания жёлчных кислот (SLC10A2) и витамина B12 (CUBN), иммунные гены (CCL25). Толстая кишка: гены транспорта воды (AQP8), KЦЖ (SLC5A8), муцинов (MUC2, MUC4, TFF3), антимикробных пептидов (DEFB1, LYZ) [19, с. 334-336].

Градиенты белков плотных контактов:

В тонкой кишке высок уровень claudin-2 (водные поры, пропускает Na^+ , K^+), что необходимо для всасывания. В толстой кишке claudin-2 почти

отсутствует; доминируют claudin-4, claudin-8, claudin-15 (непроницаемый барьер). Occludin и ZO-1 экспрессируются везде, но их фосфорилирование выше в толстой кишке. Трицеллюлин (трёхклеточные контакты) более выражен в толстой кишке [19, с. 334-336].

Гетерогенность в пределах крипты и ворсинки:

Вертикальная ось: дно крипты (стволовые клетки) — LGR5, OLFM4, SOX9, гены Wnt-пути; переходная зона (ТА-клетки) — MKI67, PCNA; ворсинка (дифференцированные клетки) — KRT20, CDX2, FABP2 (энтероциты), MUC2, TFF3 (бокаловидные), CHGA (энтероэндокринные). На вершине ворсинки экспрессируются гены апоптоза (BAX, CASP3) [20, с. 535-540].

Региональные различия в экспрессии рецепторов к микробным сигналам:

TLR5 (флагеллин) — выше в толстой кишке (в 4-5 раз выше, чем в двенадцатиперстной). NOD2 — высок в клетках Панета тонкой кишки, практически отсутствует в толстой. TLR4 (LPS) — базальный уровень выше в толстой кишке. GPR41/GPR43 (рецепторы КЦЖ) — максимальны в толстой кишке (в 5-10 раз выше, чем в тонкой). AhR (индолы) — экспрессируется везде, но его активация выше в толстой кишке из-за большего количества индолов [20, с. 535-540].

Взаимодействие микробиоты с гетерогенным эпителием и эволюционные аспекты

Гетерогенность эпителия и микробиота связаны двусторонне: анатомия определяет состав микробиоты, а микробиота модулирует регионарные различия. Сравнительный анализ разных классов позвоночных позволяет понять эволюционное происхождение этой коадаптации [1, с. 20-22].

Плотность и состав микробиоты закономерно меняются от тонкой к толстой кишке. У человека в тонкой кишке 10^3 - 10^4 КОЕ/мл, в толстой — 10^{11} - 10^{12} КОЕ/г. Основные факторы градиентов: pH: в двенадцатиперстной 4-5, в тощей 6-7, в толстой 5,5-7,0. Кислород: в тонкой кишке выше (40-50 мм рт. ст.), в толстой — анаэробные условия. Жёлчные кислоты: высокая концентрация в тонкой кишке (до 10 мМ) ингибирует многие бактерии. Скорость транзита: в тонкой 3-5 часов, в толстой 30-40 часов. Муциновый слой: в тонкой тонкий и прерывистый, в толстой двухслойный (внутренний стерильный) [21, с. 22-25].

В тонкой кишке доминируют факультативные анаэробы (Lactobacillus, Streptococcus, Enterococcus). В толстой — строгие анаэробы (Bacteroidetes, Firmicutes, Faecalibacterium). Внутри толстой кишки есть проксимально-

дистальный градиент: в слепой выше доля Firmicutes (продуценты бутирата), в нисходящей — Bacteroidetes [5, с. 50-52].

Эпителий разных отделов экспрессирует разные наборы рецепторов, что определяет избирательную чувствительность к микробным сигналам:

TLR5 (флагеллин) — в 4-5 раз выше в толстой кишке (больше подвижных бактерий). NOD2 (мурамилдипептид) — преимущественно в клетках Панета тонкой кишки; в толстой очень низок [13, с. 15814-15816].

GPR41/GPR43 (КЦЖ) — максимальны в толстой кишке (концентрация КЦЖ 100 мМ), в тонкой почти отсутствуют. AhR (индолы) — экспрессируется везде, но ядерная транслокация выше в толстой кишке.

Таким образом, эпителий «настроен» на восприятие сигналов, преобладающих в данном отделе, что предотвращает чрезмерную активацию воспаления в тонкой кишке и позволяет толстой кишке контролировать высокую бактериальную нагрузку [10, с. 446-448].

Один и тот же сигнал вызывает разные эффекты в разных отделах:

Бутират: в толстой кишке (10-20 мМ) подавляет пролиферацию (снижение c-Myc, рост p21), в тонкой (0,05-0,1 мМ) — стимулирует пролиферацию стволовых клеток. Причина: разная экспрессия GPR109a и активность HDAC.

LPS (TLR4): у гнотобионтных мышей колонизация *E. coli* вызывает в толстой кишке продукцию IL-8 и TNF- α , в тонкой — только слабую экспрессию антимикробных пептидов. IL-22: стимуляция приводит к 10-кратному повышению REGIII γ в тонкой кишке, но лишь 2-кратному в толстой (из-за разной плотности ILC3) [15, с. 61].

Адаптивная ценность гетерогенности (эволюционные гипотезы)

1. Разделение функций: проксимальные отделы — переваривание и всасывание (быстрый транзит); дистальные — ферментация клетчатки и реабсорбция воды (медленный транзит, толстый муцин) [2, с. 125-128].

2. Локальный иммунный контроль: в тонкой кишке (мало бактерий) важна быстрая регенерация; в толстой (много бактерий) — толерантность и жёсткий барьер [2, с. 125-128].

3. Энергетическая эффективность: бутират даёт до 70% энергии колоноцитам, снижая зависимость от глюкозы; в тонкой кишке использование бутирата невыгодно из-за необходимости быстрой пролиферации [2, с. 125-128].

4. Коэволюция с диетой: у травоядных толстая кишка сильно развита, у плотоядных короткая, у всеядных — промежуточно. У мышей на безклетчаточной диете толстая кишка атрофируется, эпителий становится похожим на тонкокишечный (потеря гетерогенности); добавление клетчатки восстанавливает гетерогенность [2, с. 125-128].

Взаимодействие микробиоты с гетерогенным эпителием двусторонне: анатомия создаёт разные микробные ниши, а микробиота модулирует экспрессию генов эпителия, усиливая региональные различия. Наиболее выраженная гетерогенность характерна для млекопитающих с высокой плотностью микробиоты, тогда как молекулярные механизмы (TLR, AhR, КЦЖ) консервативны у всех позвоночных. Эволюционно гетерогенность закрепилась как адаптация к типу питания и способ локального контроля над микробным сообществом. Понимание этой коадаптации имеет фундаментальное значение для биологии симбиоза [22, с. 1342-1345].

Выводы

В данной работе интегрированы данные о молекулярных механизмах регуляции эпителиального гомеостаза кишечника микробиотой и анатомической гетерогенности этого эпителия. Показано, что три класса сигналов — метаболиты (КЦЖ, индолы, вторичные жёлчные кислоты, полиамины), паттерн-распознающие рецепторы (TLR, NOD, NLRP6) и цитокины (IL-22, IL-33, IL-17) — действуют не универсально, а модулируются регионарными особенностями: различиями в клеточном составе (наличие клеток Панета, плотность бокаловидных клеток), транскриптомными профилями и экспрессией рецепторов вдоль оси кишечника. Установлено, что один и тот же сигнал (например, бутират) может вызывать противоположные эффекты в тонкой и толстой кишке из-за градиентов концентраций и рецепторного аппарата. Эксперименты на гнотобионтных животных и сравнительный анализ позвоночных (от рыб до млекопитающих) демонстрируют, что анатомическая гетерогенность не является жёстко заданной, а поддерживается и модулируется микробиотой, и что наиболее выражена она у видов с высокой плотностью микробных сообществ и сложной диетой [21, с. 22-25].

Таким образом, анатомическая гетерогенность кишечного эпителия выступает не пассивным фоном, а активным компонентом симбиотической системы, определяющим регионарную чувствительность к микробным сигналам. Предложенная концептуальная модель открывает перспективы для

сравнительной симбиологии и может служить основой для понимания эволюционной пластичности взаимодействия хозяина и его микробиоты [2, с. 125-128].

Список литературы

1. Barker, N. Adult intestinal stem cells: critical drivers of epithelial homeostasis and regeneration / N. Barker // *Nature Reviews Molecular Cell Biology*. — 2014. — Vol. 15, № 1. — P. 19–33. — DOI: 10.1038/nrm3721.
2. Belkaid, Y. Role of the microbiota in immunity and inflammation / Y. Belkaid, T. W. Hand // *Cell*. — 2014. — Vol. 157, № 1. — P. 121–141. — DOI: 10.1016/j.cell.2014.03.011.
3. Peterson, L. W. Intestinal epithelial cells: regulators of barrier function and immune homeostasis / L. W. Peterson, D. Artis // *Nature Reviews Immunology*. — 2014. — Vol. 14, № 3. — P. 141–153. — DOI: 10.1038/nri3608.
4. Mowat, A. M. Regional specialization of the mucosal immune system / A. M. Mowat, W. W. Agace // *Nature Reviews Immunology*. — 2014. — Vol. 14, № 10. — P. 667–685. — DOI: 10.1038/nri3738.
5. Parikh, K. Colonic epithelial cell diversity in health and inflammatory bowel disease / K. Parikh, A. Antanaviciute, D. Fawcner-Corbett [et al.] // *Nature*. — 2019. — Vol. 567, № 7746. — P. 49–55. — DOI: 10.1038/s41586-019-0992-y.
6. Cummings, J. H. Short chain fatty acids in human large intestine, portal, hepatic and venous blood / J. H. Cummings, E. W. Pomare, W. J. Branch [et al.] // *Gut*. — 1987. — Vol. 28, № 10. — P. 1221–1227. — DOI: 10.1136/gut.28.10.1221.
7. Elmentaite, R. Cells of the human intestinal tract mapped across space and time / R. Elmentaite, N. Kumasaka, K. Roberts [et al.] // *Nature*. — 2021. — Vol. 597, № 7875. — P. 250–255. — DOI: 10.1038/s41586-021-03852-1.
8. Baker, M. 1,500 scientists lift the lid on reproducibility / M. Baker // *Nature*. — 2016. — Vol. 533, № 7604. — P. 452–454. — DOI: 10.1038/533452a.
9. Koh, A. From Dietary Fiber to Host Physiology: Short-Chain Fatty Acids as Key Bacterial Metabolites / A. Koh, F. De Vadder, P. Kovatcheva-Datchary, F. Bäckhed // *Cell*. — 2016. — Vol. 165, № 6. — P. 1332–1345. — DOI: 10.1016/j.cell.2016.05.041.
10. Furusawa, Y. Commensal microbe-derived butyrate induces the differentiation of colonic regulatory T cells / Y. Furusawa, Y. Obata, S. Fukuda [et al.] // *Nature*. — 2013. — Vol. 504, № 7480. — P. 446–450. — DOI: 10.1038/nature12721.

11. Ridlon, J. M. Bile salt biotransformations by human intestinal bacteria / J. M. Ridlon, D. J. Kang, P. B. Hylemon // *Journal of Lipid Research*. — 2006. — Vol. 47, № 2. — P. 241–259. — DOI: 10.1194/jlr.R500013-JLR200.

12. Cario, E. Toll-like receptors in the pathogenesis of the cellular barrier / E. Cario // *World Journal of Gastroenterology*. — 2010. — Vol. 16, № 48. — P. 6046–6055. — DOI: 10.3748/wjg.v16.i48.6046.

13. Petnicki-Ocwieja, T. Nod2 is required for the regulation of commensal microbiota in the intestine / T. Petnicki-Ocwieja, T. Hrcncir, S. Liu [et al.] // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. — 2009. — Vol. 106, № 37. — P. 15813–15818. — DOI: 10.1073/pnas.0907722106.

14. Levy, M. Microbiota-modulated metabolites shape the intestinal microenvironment by regulating NLRP6 inflammasome signaling / M. Levy, C. A. Thaiss, D. Zeevi [et al.] // *Cell*. — 2015. — Vol. 163, № 6. — P. 1428–1443. — DOI: 10.1016/j.cell.2015.10.048.

15. Sonnenberg, G. F. Border patrol: regulation of immunity, inflammation and tissue homeostasis at barrier surfaces by IL-22 / G. F. Sonnenberg, L. A. Fouser, D. Artis // *Nature Reviews Immunology*. — 2011. — Vol. 11, № 1. — P. 59–66. — DOI: 10.1038/nri2894.

16. Liew, F. Y. Interleukin-33 in health and disease / F. Y. Liew, J. P. Girard, H. R. Turnquist // *Nature Reviews Immunology*. — 2016. — Vol. 16, № 11. — P. 676–689. — DOI: 10.1038/nri.2016.95.

17. Wang, Y. Single-cell transcriptomic analysis of the mouse intestinal epithelium reveals a regional heterogeneity / Y. Wang, W. Song, J. Wang [et al.] // *Nature Communications*. — 2020. — Vol. 11. — Art. 500. — DOI: 10.1038/s41467-020-14368-5.

18. Sjölund, K. Endocrine cells in human intestine: an immunocytochemical study / K. Sjölund, G. Sandén, R. Håkanson, F. Sundler // *Gastroenterology*. — 1983. — Vol. 85, № 5. — P. 1120–1130. — DOI: 10.1016/0016-5085(83)90675-x.

19. Haber, A. L. A single-cell survey of the small intestinal epithelium / A. L. Haber, M. Biton, N. Rogel [et al.] // *Nature*. — 2017. — Vol. 551, № 7680. — P. 333–339. — DOI: 10.1038/nature24489.

20. Günzel, D. Claudins and the modulation of tight junction permeability / D. Günzel, A. S. L. Yu // *Physiological Reviews*. — 2013. — Vol. 93, № 2. — P. 525–569. — DOI: 10.1152/physrev.00019.2012.

21. Donaldson, G. P. Gut biogeography of the bacterial microbiota / G. P. Donaldson, S. M. Lee, S. K. Mazmanian // *Nature Reviews Microbiology*. — 2016. — Vol. 14, № 1. — P. 20–32. — DOI: 10.1038/nrmicro3552.

22. Desai, M. S. A dietary fiber-deprived gut microbiota degrades the colonic mucus barrier and enhances pathogen susceptibility / M. S. Desai, A. M. Seekatz, N. M. Koropatkin [et al.] // Cell. — 2016. — Vol. 167, № 5. — P. 1339–1353.e21. — DOI: 10.1016/j.cell.2016.10.043.

© Исламова Л.А.

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ТОПОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ПРИВОДА СДПМ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК

Ксенофонтов Родион Александрович

Цветкова Анастасия Алексеевна

аспиранты

ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»

Аннотация: В статье рассмотрены особенности применения синхронных двигателей с постоянными магнитами (СДПМ) в вентиляционных системах. Проанализированы конструкции СПДМ-ПП и СПДМ-ВП, режимы ослабления поля, стратегии управления преобразователями напряжения. Показана роль моделирования (в т.ч. цифровых двойников) для повышения энергоэффективности и надёжности систем вентиляции, включая дымоудаление и аварийные режимы.

Ключевые слова: синхронный двигатель, постоянные магниты, вентиляционные системы, ослабление поля, преобразователь напряжения, широтно-импульсная модуляция, цифровой двойник.

TOPOLOGIES AND MODELING OF PMSM DRIVE SYSTEMS FOR VENTILATION INSTALLATIONS

Ksenofontov Rodion Alexandrovich

Tsvetkova Anastasia Alekseevna

Abstract: The article examines the application features of permanent magnet synchronous motors (PMSM) in ventilation systems. The designs of surface-mounted PMSM (SPMSM) and interior-mounted PMSM (IPMSM), field-weakening modes, and voltage converter control strategies are analyzed. The role of modeling (including digital twins) in improving energy efficiency and reliability of ventilation systems, including smoke extraction and emergency modes, is demonstrated.

Key words: synchronous motor, permanent magnets, ventilation systems, field weakening, voltage converter, pulse-width modulation, digital twin.

Исследование систем привода СДПМ в вентиляционных установках показывает: эффективное управление требует учёта переключений инвертора

напряжений и применения модели оценки среднего напряжения. Анализ топологий силовых преобразователей выявил их зависимость от типа оборудования: канальных и крышных вентиляторов, систем дымоудаления и подпора воздуха. МСН, адаптированная под условия вентиляции, оптимизирует управление и повышает надёжность [1, с. 104]. Ключевой аспект — выбор стратегии управления. Синусоидальная ШИМ с несущей частотой и ПИ-регуляторы стабилизируют скорость СДПМ при колебаниях воздушного потока. Детальная модель переключений учитывает коммутационные потери при частых пусках/остановах, а модель средних значений оптимизирует прогнозирование энергопотребления. СДПМ преобразует электрическую энергию в механическую для вращения вентилятора. Конструкция включает статор с обмотками и ротор с постоянными магнитами (рис. 1).

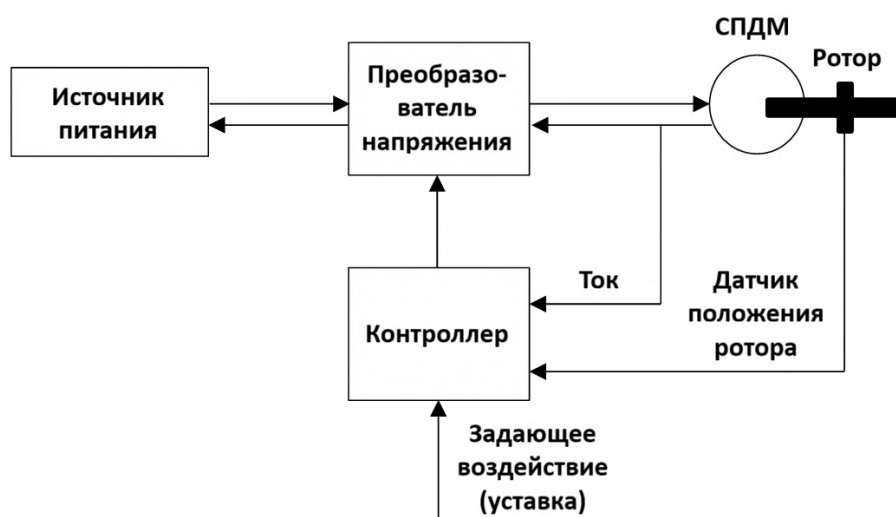


Рис. 1. Структурная схема преобразователя напряжения с системой привода синхронного двигателя с постоянными магнитами

По способу возбуждения выделяют: бесщёточные СПДМ — подходят для маломощных установок (локальные вытяжки) благодаря электронному управлению; СПДМ-ПМ — преобладают в современных системах за счёт энергоэффективности, плавного регулирования скорости и минимального обслуживания.

Критически важны характеристики возбуждения и обратной ЭДС. Бесщёточные СПДМ работают с прямоугольным током и трапецеидальной обратной ЭДС — это решение для фиксированных скоростей. СПДМ-ПМ с синусоидальным возбуждением оптимальны для точного поддержания

расхода воздуха. Расположение магнитов в роторе определяет ключевые параметры: СПДМ-ПП (поверхностное) — простая и недорогая конструкция для общеобменных систем с умеренным диапазоном регулирования; СПДМ-ВП (внутреннее) — повышенная прочность для высокооборотных вентиляторов, улучшенные характеристики при перегрузках (актуально для дымоудаления), широкий диапазон регулирования для адаптивных систем.

Выбор типа СДПМ зависит от задачи: для общеобменной вентиляции — СПДМ-ПП с синусоидальным возбуждением (энергоэффективность при стабильных нагрузках); для дымоудаления и аварийных систем — СПДМ-ВП (выдерживают пиковые нагрузки); для локальных вытяжек — бесщёточные СПДМ (снижение стоимости); для систем с рекуперацией — универсальные СДПМ (работа в двигательном и генераторном режимах).

Конструкция традиционной трёхфазной машины предусматривает три равномерно распределённые обмотки статора в пазах сердечника и магниты на роторе (рис. 2). Такое представленное решение обеспечивает баланс между производительностью и надёжностью, что критически важно для вентиляционных систем с динамически изменяющимися нагрузками (перепады давления, изменение расхода воздуха, режимы «старт-стоп») [2, с. 79].

Двигатели с поверхностным расположением магнитов (СПДМ-ПП) отличаются простотой изготовления и доступной стоимостью, поэтому оптимальны для общеобменных систем малой и средней мощности.

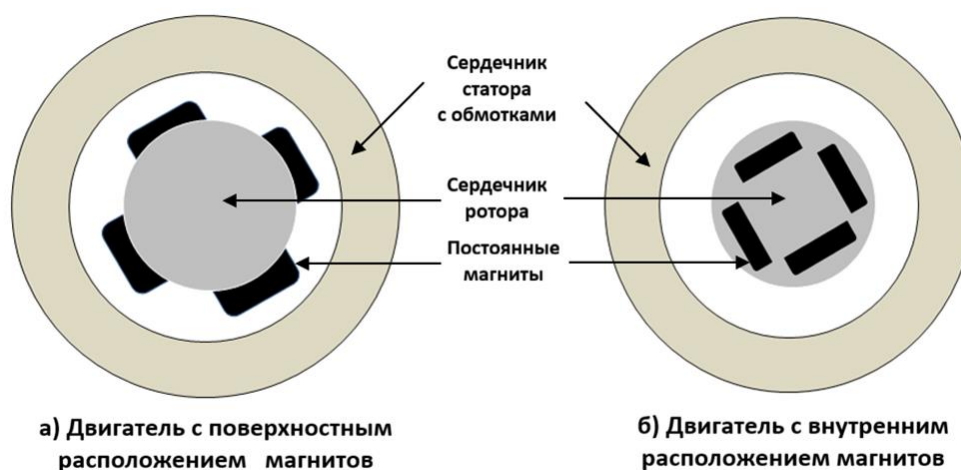


Рис. 2. Конструкции ротора синхронных двигателей с постоянными магнитами: (а) с поверхностным расположением магнитов, (б) с внутренним расположением магнитов

Двигатели с внутренним расположением магнитов (СПДМ-ВП) имеют встроенную конструкцию: магниты защищены внутри ротора, что снижает потери на вихревые токи. Концентрация потока в воздушном зазоре выше, чем в магнитах, — создаётся дополнительный реактивный момент. Это позволяет работать на высоких скоростях за счёт ослабления поля и обеспечивает надёжность при пиковых нагрузках [3, с.220].

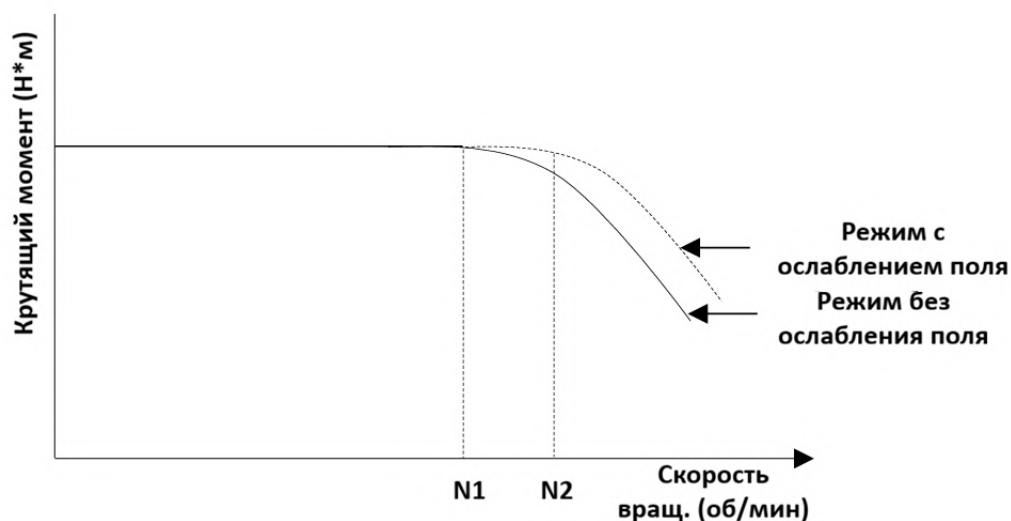


Рис. 3. Типичная зависимость крутящего момента от скорости вращения с применением ослабления поля

Ослабление поля — важный режим для вентиляционных систем: он повышает крутящий момент на высоких скоростях, расширяет рабочий диапазон и обеспечивает энергоэффективность. Далее показана зависимость крутящего момента от скорости: сплошная линия — нормальная работа СДПМ, пунктирная — режим ослабления поля (для аварийных систем) (рис. 3).

Результаты исследования получены при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках государственного задания № 075-03-2026-543 от 16.01.2026 по теме «Разработка инновационных компонентов для электромобилей различного климатического исполнения с использованием технологии цифрового двойника».

Список литературы

1. Петров Т. И., Сафин А. Р. Разработка и реализация стенда для подтверждения эффективности топологической оптимизации ротора синхронных двигателей с постоянными магнитами // Вестник Казанского

государственного энергетического университета. – 2021. – Т. 13, № 2 (50). – С. 100-108.

2. Сафин А. Р., Хуснутдинов Р. Р., Копылов А. М., Максимов В. В., Цветков А. Н., Гибадуллин Р. Р., Петров Т. И. Разработка метода топологической оптимизации электрических машин на основе генетического алгоритма // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2018. – № 4 (40). – С. 77-85.

3. Petrov T., Kornilov V., Safin A., Kuvshinov N., Tsvetkov A., Gibadullin R. The use of a digital controller in the loading system of the test bench to improve the accuracy of simulating the modes of oil pumping units // E3S Web of Conferences. – 2020. – Vol. 220. – P. 01072.

© Ксенофонтов Р.А., Цветкова А.А., 2026

ЧАСТИЧНОЕ ИСПАРЕНИЕ МИНЕРАЛИЗОВАННОЙ ВОДЫ КАК СПОСОБ БОРЬБЫ С ОТЛОЖЕНИЯМИ В ПРОЦЕССЕ РЕГЕНЕРАЦИИ МЕТАНОЛА

Бахмутов Роман Вячеславович

студент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»

Аннотация: В данной работе рассматривается один из способов борьбы с минерализованной водометанольной смесью, поступающей на блок регенерации метанола с расчетами в программном пакете Aspen Hysys. Данный способ способен снизить количество отложений на змеевике печи-испарителя и снизить потребление топливного газа на испарение регенерированной воды.

Ключевые слова: цифровое моделирование, регенерация метанола, водометанольная смесь, минерализованная вода, Aspen Hysys.

PARTIAL EVAPORATION OF MINERALIZED WATER AS A WAY TO CONTROL DEPOSITS IN THE PROCESS OF METHANOL REGENERATION

Bakhmutov Roman Vyacheslavovich

Abstract: This paper considers one of the ways to deal with a mineralized water-jet mixture supplied to the methanol regeneration unit with calculations in the Aspen Hysys software package. This method is able to reduce the amount of deposits on the coil of the evaporator furnace and reduce the consumption of fuel gas for evaporation of regenerated water.

Key words: digital modeling, methanol regeneration, water-methanol mixture, mineralized water, Aspen Hysys.

Водометанольная смесь, поступающая на установки регенерации метанола или на установки, включающие в себя такие блоки, в своем составе имеет не только целевые компоненты – воду и метанол, но и растворенные в ней мелкодисперсные механические примеси, такие как окалина с магистральных и внутривозовских трубопроводов. Помимо этого, такая смесь

характеризуется большим содержанием минеральных солей, прежде всего хлоридов, сульфатов кальция и магния.

Примеси из смеси в процессе ректификации концентрируются в регенерированной воде, которая циркулирует через испарители и колонну регенерации, и способны забивать контактные устройства ректификационных колонн, образовывать отложения на внутренних поверхностях трубопроводов и, что гораздо опаснее, змеевиках печей. Слой отложений вызывает ухудшение теплопередачи и, как следствие, увеличение расхода топливного газа, локальные перегревы змеевика и его прогар [1, с. 144]. Помимо этого, также вырастают и затраты предприятия на чистку змеевика при плановых ремонтах, уменьшается его срок службы. Примерный состав воды, обращающийся в контуре регенерации, приведен в таблице 1.

Таблица 1

Состав регенерированной воды

Наименование показателя	Значение
1. Фосфаты, мг/л	1-3
2. Хлориды, мг/л	350
3. Сульфаты, мг/л	69
4. Взвешенные вещества, мг/л	96
5. Сухой остаток, мг/л	875

Одним из способов решения данной проблемы является частичное испарение минерализованной воды с возвратом пара в колонну регенерации и вывода части воды с установки. Часть воды, подающаяся из печи-испарителя П-01 поступает на прием насосов Н-02А, В. После поток делится на две части: одна часть идет в теплообменник Т-01, АВО ВХ-01 и выводится с установки, а другая часть поступает в теплообменник Т-07, где нагревается водяным паром давлением 6 кгс/см² и температурой 156°С. Нагретая смесь поступает в сепаратор С-07, где при снижении давления происходит частичное испарение и разделение смеси на деминерализованный водяной пар, который направляется в куб колонны К-01, и на неиспарившийся остаток, часть которого выводится в линию регенерированной воды в Т-01, а другая часть возвращается в процесс, проходя фильтры тонкой очистки Ф-07А, В.

Технологическая схема предлагаемого решения приведена на рисунке 1.

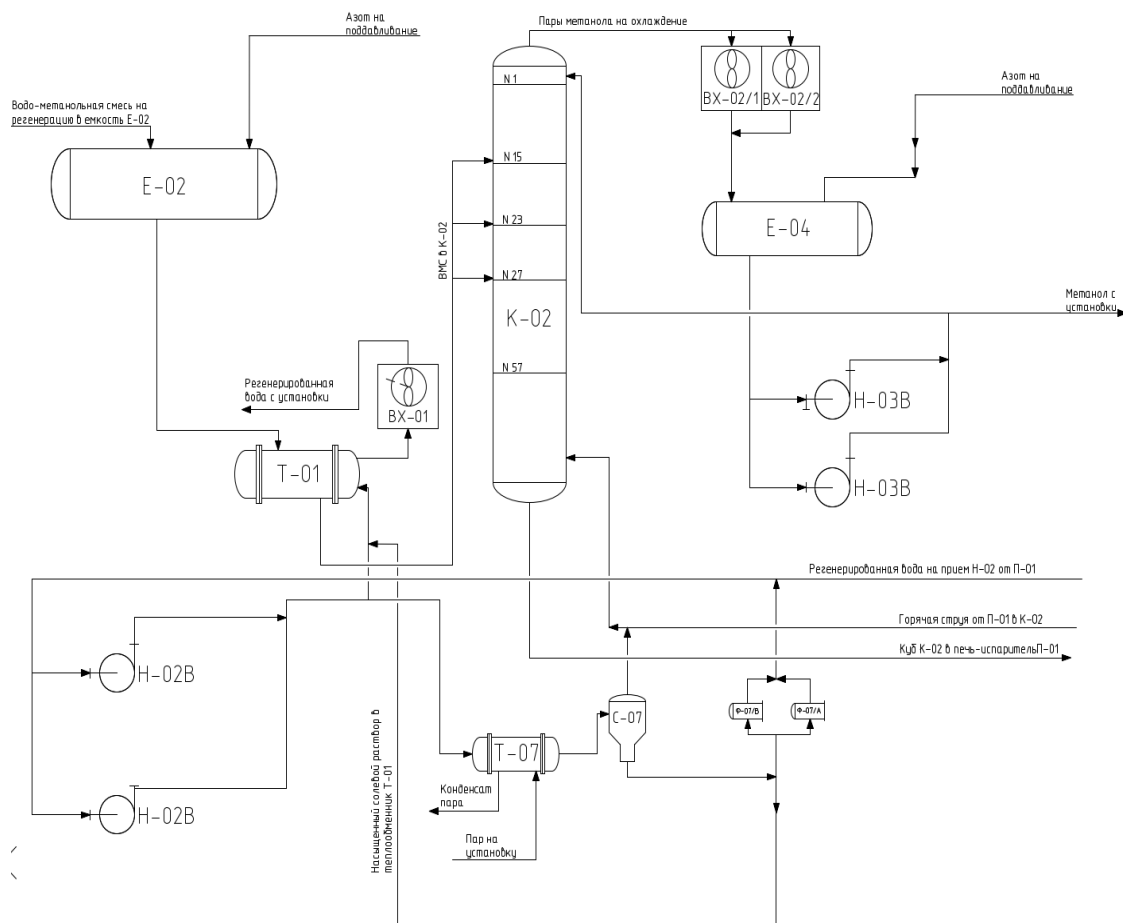


Рис. 1. Технологическая схема с узлом выпарки

Это решение оправдано с экономической точки зрения ввиду относительно небольших затрат на оборудование, трубопроводную обвязку, энергоресурсы. В связи с подачей пара из сепаратора С-07, снижается тепловая нагрузка на печь-испаритель П-01, что ведет к снижению потребления топливного газа, уменьшению количества отложений и увеличению срока службы змеевика.

Для расчета топливного газа, необходимого для испарения воды в печи-испарителе, была создана цифровая модель блока регенерации метанола установки очистки и осушки пропановой фракции в программном пакете Aspen Hysys. Она приведена на рисунке 2.

Одним из показателей эффективности работы данной схемы является снижение тепловой нагрузки на испаритель. Количество тепла, необходимое для нагрева воды без узла выпаривания составляет $1,09 \times 10^7$ кДж/час, что соответствует расходу топливного газа в 375 кг/ч. При идентичном составе

топливного газа и режиме работы печи с узлом выпаривания этот показатель снижается до $1,06 \times 10^7$ кДж/ч, что соответствует расходу в 365 кг/ч.

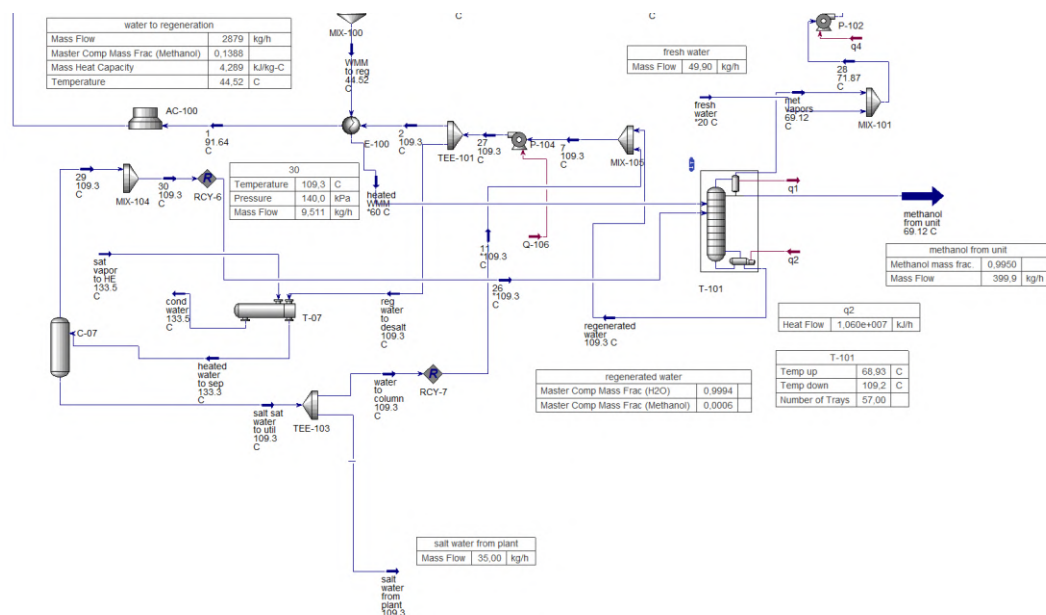


Рис. 2. Цифровая модель блока регенерации метанола с узлом выпаривания

Таким образом, разработанная модификация процесса регенерации метанола решает проблему высокой минерализации исходного сырья установки и позволяет сократить как потребление топливного газа, так и увеличить срок службы технологического оборудования. Полученная цифровая модель установки пригодна для прогнозирования дополнительных методов защиты от минеральных примесей в воде с оптимизацией расходов основных энергоресурсов и сырья.

Список литературы

1. Ахметов С. А. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: Учебное пособие / С. А. Ахметов, Т. П. Сериков, И. Р. Кузеев, М. И. Баязитов. — СПб.: Недра, 2006. — 868 с.

© Бахмутов Р.В., 2026

**РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ
ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ В КАБИНЕТЕ ХИМИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
КОНТРОЛЛЕРА ПЛК–100 ОВЕН**

Праслов Кирилл Дмитриевич

Косов Андрей Александрович

студенты

Научный руководитель: **Воюш Николай Викторович**

старший преподаватель

Белорусский национальный технический университет

Аннотация: В статье рассматривается проектирование и анализ автоматизированной системы контроля и регулирования параметров микроклимата и безопасности в кабинете химии. Автоматизация системы осуществляется за счёт внедрения контроллера ПЛК–100 ОВЕН в среде программного комплекса CoDeSys. Результатом проделанной работы должно стать сочетание элементов системы контроля жизнеобеспечения в кабинете химии, которые в общем плане будут представлять собой стенд для исследования автоматического управления микроклиматом, обнаружения опасных газов и обеспечения безопасных условий для работы.

Ключевые слова: контроллер, автоматизация, система вентиляции, микроклимат, датчик CO, датчик влажности, безопасность.

**DEVELOPMENT OF A STAND FOR STUDYING THE CHARACTERISTICS
OF AN AUTOMATED LIFE SUPPORT CONTROL SYSTEM
IN A CHEMISTRY CLASSROOM USING A PLC-100 OVEN CONTROLLER**

Kosov Andrey Aleksandrovich

Praslov Kirill Dmitrievich

students

Academic advisor: **Voyush Nikolay Viktorovich**

senior lecturer

Belarusian National Technical University

Abstract: The article discusses the design and analysis of an automated system

for monitoring and regulating the microclimate and safety parameters in a chemistry classroom. The system is automated by implementing a PLC-100 OVEN controller in the CoDeSys software environment. The result of this work is a combination of elements of the life support system in the chemistry classroom, which will serve as a testbed for studying automatic microclimate control, detecting hazardous gases, and ensuring safe working conditions.

Key words: controller, automation, ventilation system, microclimate, CO sensor, humidity sensor, safety.

К учреждениям образования в общем предъявляются высокие требования безопасности. Кабинет химии относится к категории помещений повышенной опасности. В связи с этим представленный проект данной статьи помогает реализовать контроль микроклимата и концентрации вредных веществ в воздухе.

Согласно нормативным документам, в производственных и учебных помещениях необходимо поддерживать:

- температуру воздуха в диапазоне 18-21°C;
- относительную влажность 40-60%;
- концентрация вредных газов не допускается;
- кратность воздухообмена не менее 3-5 объёмов в час.

Несоблюдение данных параметров влечёт негативные последствия для работающего персонала и для обучающихся.

Современный уровень автоматизации технологических процессов характеризуется применением большого числа средств контроля параметров [1, с. 3].

Актуальность данной работы заключается в необходимом контроле жизнеобеспечения в кабинетах химии, который, в первую очередь, реализуется с помощью непрерывного мониторинга параметров микроклимата. Также важным параметром является раннее обнаружение опасных газов, автоматическое управление системой вентиляции в зависимости от измеренных параметров, звуковая сигнализация при превышении допустимых значений и логирование данных для анализа и контроля соблюдения норм безопасности.

Ручное управление вентиляцией неэффективно и опасно, так как человек не может постоянно контролировать концентрацию вредных газов. Автоматизированная система позволяет оперативно реагировать на изменение условий и предотвращать аварийные ситуации.

При разработке автоматизированной системы контроля жизнеобеспечения учитываются как функциональные, так и эксплуатационные требования. Система работает непрерывно, обеспечивает достоверный контроль параметров и сохраняет работоспособность при воздействии помех, характерных для реальных условий эксплуатации.

К эксплуатационным требованиям относятся простота использования, надёжность, ремонтпригодность, возможность масштабирования и совместимость с промышленными интерфейсами.

Кроме того, система адаптирована к условиям учебного процесса. В кабинете химии существуют разные режимы эксплуатации: подготовка к занятию, проведение обычного урока, проведение лабораторной работы, проветривание после занятия, дежурный режим и аварийный режим. Алгоритмы работы учитывают эти режимы и обеспечивают соответствующую реакцию на изменение условий.

Для реализации автоматизированной системы в качестве центрального элемента был выбран программируемый логический контроллер ПЛК100 производства компании ОВЕН.

В процессе выполнения работы рассматриваются следующая периферия:

- жидкокристаллический символьный индикатор 5x8;
- датчик температуры;
- пьезо–извещатель Buzzer ХА;
- модуль датчика метана CH₄ MQ-2;
- модуль датчика угарного газа CO MQ-7;
- сервопривод;
- электромагнитный клапан;
- модуль ESP8266.

Датчики непрерывно измеряют параметры среды и передают сигналы на входы контроллера. Контроллер в циклическом режиме выполняет опрос каналов, преобразует значения в инженерные единицы, сравнивает их с допустимыми уставками и принимает решение о необходимости включения или отключения исполнительных устройств. Одновременно система отображает текущее состояние на панели оператора, формирует сообщения для персонала и записывает события в журнал.

Структурно система представлена на рисунке 1 в виде трёх уровней. Нижний уровень образуют полевые устройства – датчики и исполнительные механизмы.

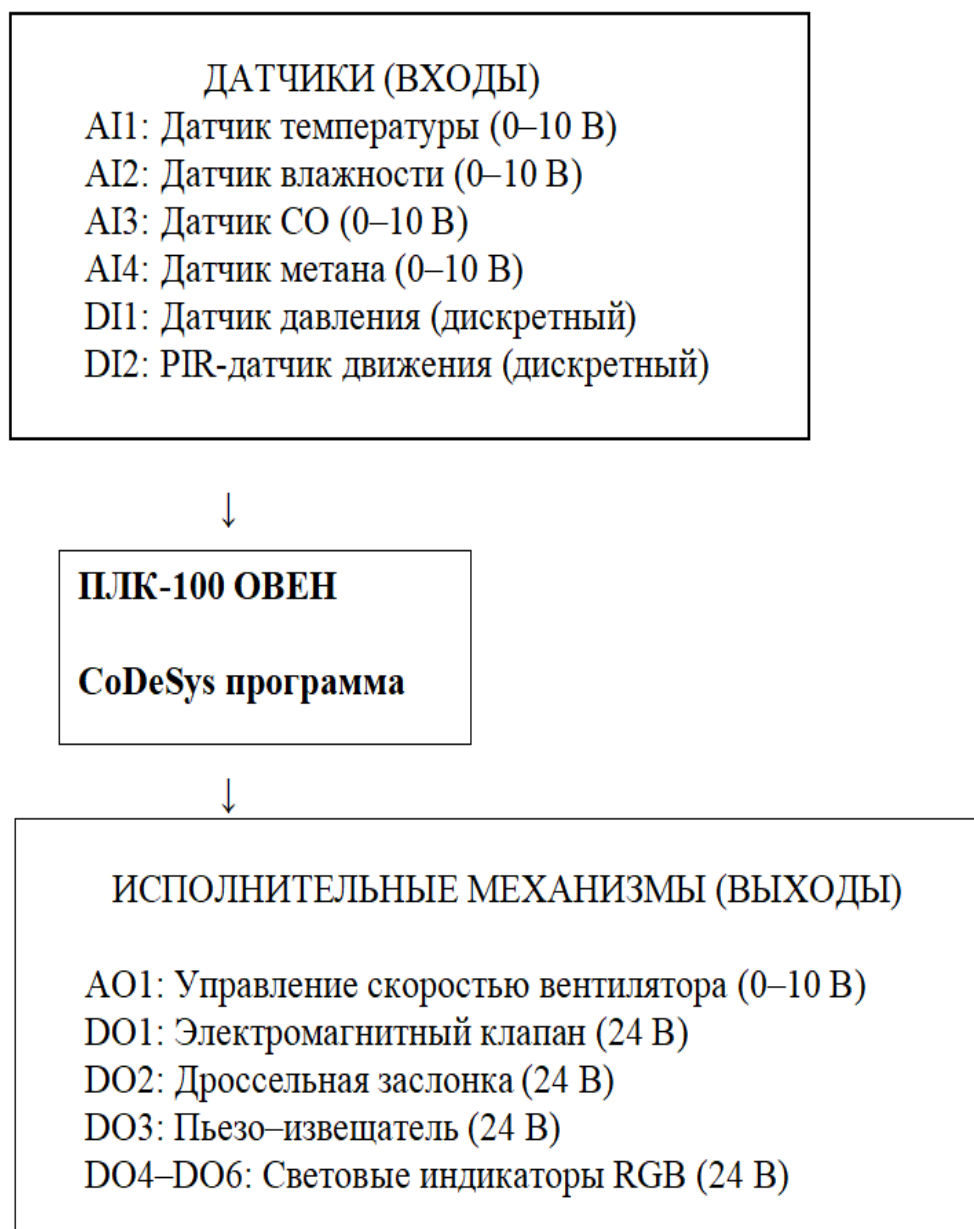


Рис. 1. Структурная схема подключения датчиков

Средний уровень представлен контроллером ПЛК–100, реализующим логику обработки сигналов и управления. Верхний уровень включает систему визуализации. Для объекта масштаба кабинета химии достаточно локального верхнего уровня в виде панели оператора.

Программная часть работы, представленная на рисунке 2, реализуется в написании управляющего кода для ПЛК-100 ОБЕН в среде CoDeSys. Программа оптимизирована под минимальное потребление ресурсов контроллера.

```
PROGRAM PLC_PRG
VAR
t1: TIME := T#10s;
tr1: TOF;
t2: TIME;
cou1: CTU;
w1: WORD;
w2: WORD;
r1: BOOL;
tr2: F_TRIG;
tr3: TON;
t3: TIME := T#10ms;
t4: TIME;
b1: BOOL;
b2: BOOL;
count1: CTU;
counter1: CTUD;
w3: WORD;
w4: WORD;
count2: CTU;
trg1: R_TRIG;
trg2: R_TRIG;
trg3: F_TRIG;
trg4: F_TRIG;
trg5: R_TRIG;
b3: BOOL;
END_VAR
--
```

**Рис. 2. Программная часть управляющего кода для ПЛК-100 ОВЕН
в среде CoDeSys**

Особенность такого объекта состоит в том, что его параметры тесно связаны между собой. Увеличение воздухообмена снижает концентрацию вредных примесей и углекислого газа, но одновременно приводит к изменению температуры и влажности. Аналогично подогрев приточного воздуха влияет на температурный режим, но также отражается на относительной влажности. Следовательно, кабинет химии нельзя рассматривать как простую одноконтурную систему: это объект с несколькими взаимосвязанными каналами управления.

На объект постоянно воздействуют возмущения. Внешние возмущения включают изменение температуры наружного воздуха, сезонные колебания влажности, изменения атмосферного давления, инфильтрацию воздуха через двери и окна. Внутренние возмущения связаны с количеством присутствующих

людей, интенсивностью учебного процесса, включением приборов, выделением тепла от освещения и оборудования, а также непосредственным проведением химических опытов.

На рисунке 3 представлена детальная схема логики обнаружения опасной концентрации СО:

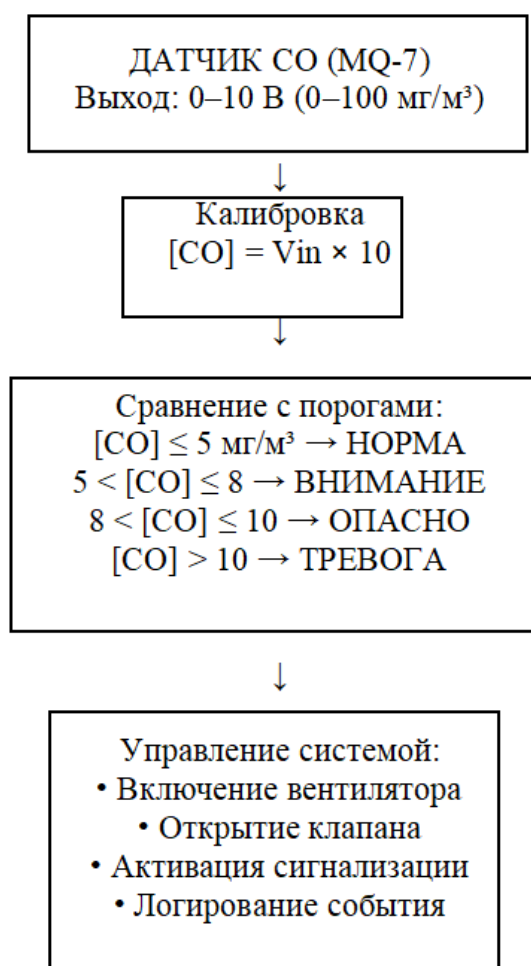


Рис. 3. Схема логики обнаружения опасной концентрации СО

С точки зрения теории автоматического управления кабинет химии можно рассматривать как объект управления, в котором требуется поддерживать определенные параметры в заданных пределах, несмотря на наличие многочисленных возмущающих воздействий. К таким воздействиям относятся изменение внешней температуры, количество учащихся в кабинете, интенсивность испарения реактивов, открывание дверей и окон, а также работа учебного и лабораторного оборудования. Схема расположения датчиков представлена на рисунке 4.

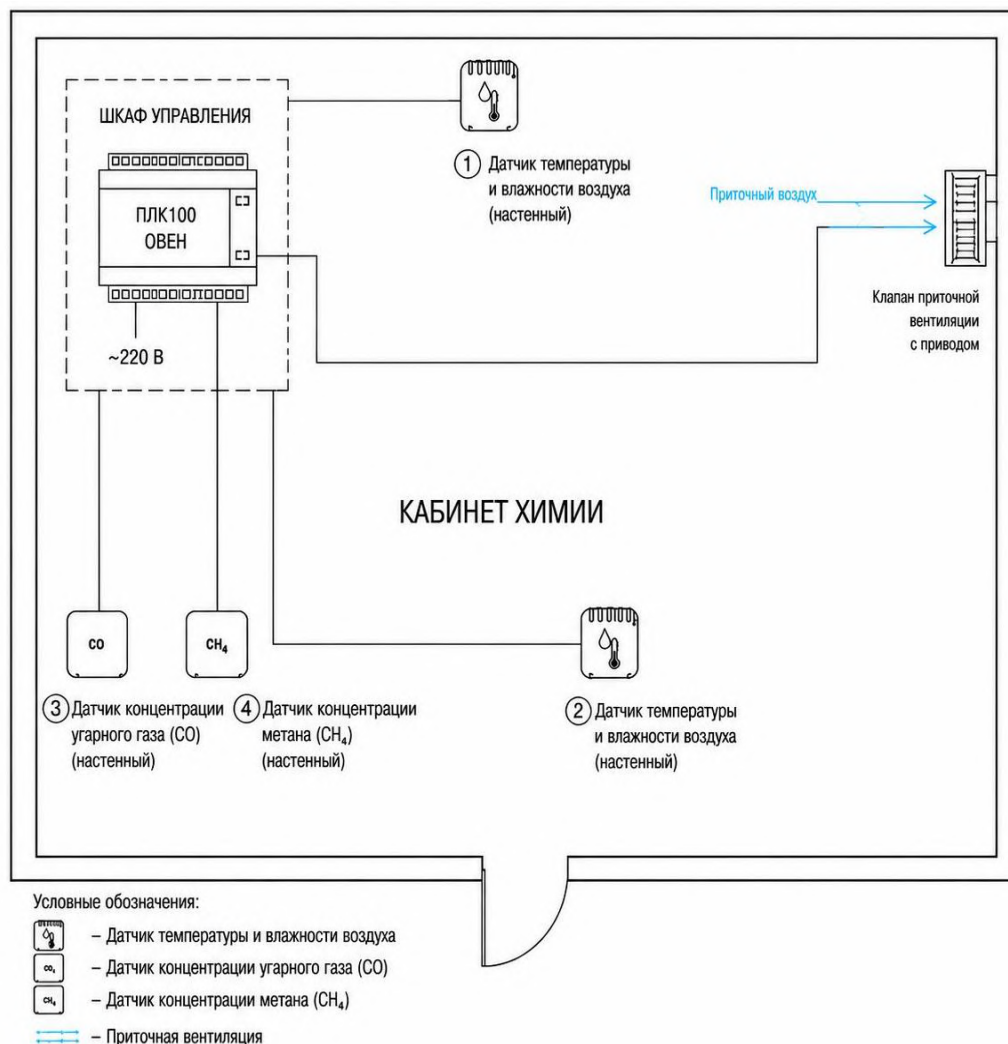


Рис. 4. Схема расположения датчиков в кабинете химии

В результате данной работы разработана и реализована автоматизированная система контроля жизнеобеспечения для кабинета химии, которая обеспечивает непрерывный мониторинг микроклимата и концентрации вредных газов, автоматическое управление системой вентиляции в зависимости от измеренных параметров, оперативное обнаружение опасных ситуаций и активация сигнализации, повышение безопасности работы в кабинете химии для персонала и обучающихся. Также эта разработка может быть использована для снижения энергопотребления благодаря адаптивному управлению и ночному режиму.

Данный стенд может быть использован для обучения студентов основам промышленной автоматизации, проектирования систем управления и программирования ПЛК.

Список литературы

1. Сажин С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров: Учебник. – СПб. : Издательство «Лань», 2014. – 368 с.: ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература).
2. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для вузов/ Д.А. Кривошеин, Л.А.Муравей, Н.Н. Роева и др.; Под ред. Л.А. Муравья. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 447 с.
3. Гаркушенко В.И., Дегтярев Г.Л. Теория автоматического управления: учебное пособие. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2010. – 274 с.
4. Комиссарчик В.Ф. Автоматическое регулирование технологических процессов: учебное пособие (издание второе, расширенное). – Тверь: Тверской государственный технический университет, 2001. – 248 с.
5. МЭК 61131-3:2013. Программируемые контроллеры. Часть 3. Языки программирования. – Международная электротехническая комиссия, 2013.

© Праслов К.Д., Косов А.А., 2026

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

ПАРАЛЛЕЛИЗМ, КОНКУРЕНЦИЯ И АСИНХРОННОСТЬ В ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Дутов Илья Сергеевич
Оганнисян Тигран Арутюнович
студенты

Вонарх Юлия Сергеевна
старший преподаватель кафедры
«Информационные системы и программирование»
ФГБОУ ВО «КубГТУ»

Аннотация: В работе анализируются три базовые парадигмы разработки программного обеспечения – параллельная обработка, конкурентное выполнение и асинхронное взаимодействие. Раскрывается их суть, показываются принципиальные отличия и взаимное влияние. Рассматриваются достоинства и недостатки каждого направления, а также типичные сложности, возникающие при их реализации: состояния гонки, тупиковые ситуации, трудности диагностики. Приводятся примеры использования в высоконагруженных серверах, научных вычислениях, игровых движках и мобильных приложениях. Обосновывается важность строгого разделения указанных концепций для построения производительных и хорошо масштабируемых систем.

Ключевые слова: параллелизм, конкурентные вычисления, асинхронное программирование, многопоточность, синхронизация, состояние гонки, async/await.

PARALLELISM, CONCURRENCY AND ASYNCHRONY IN PROGRAMMING LANGUAGES

Dutov Ilya Sergeevich
Ohannisyan Tigran Harutyunovich
Vonarch Yulia Sergeevna

Abstract: This paper analyzes three fundamental paradigms of software development – parallel processing, concurrent execution and asynchronous interaction. Their essence is revealed, and their principal differences and mutual

influence are demonstrated. The advantages and drawbacks of each approach are considered, along with typical difficulties arising during implementation: race conditions, deadlocks and diagnostic challenges. Examples of use in high-load servers, scientific computing, game engines and mobile applications are given. The importance of strictly separating these concepts for building high-performance and well-scalable systems is substantiated.

Key words: parallelism, concurrency, asynchronous programming, multithreading, synchronization, race condition, async/await.

Постоянное усложнение программных продуктов и повсеместное внедрение многоядерных архитектур превратили навыки работы с параллельными, конкурентными и асинхронными вычислениями в обязательный элемент профессиональной подготовки разработчика. Вместе с тем на практике эти термины нередко употребляются как синонимы, что порождает методологические просчёты на этапе проектирования. Цель данной работы – последовательно разграничить названные парадигмы, выделить их сильные и слабые стороны, а также описать наиболее оправданные сферы использования.

Параллелизм

Параллельные вычисления – это такой способ организации вычислений, при котором несколько операций действительно выполняются одновременно на разных аппаратных устройствах: процессорных ядрах, графических ускорителях или узлах кластера. Его основная задача – уменьшить общее время решения проблемы путём деления её на независимые блоки, обрабатываемые каждый на своём вычислителе. Параллелизм уже давно применяется в высокопроизводительных вычислениях, но стал ещё более востребованным из-за физических ограничений, препятствующих дальнейшему наращиванию тактовой частоты. Как замечает В.П. Гергель, эволюция численных методов «отражает природу доступных в конкретный период вычислительных средств значительно сильнее, чем это принято думать» [1, с. 7].

Плюсы

- Значительное сокращение времени вычислений за счёт одновременной работы нескольких ядер или узлов.
- Полное использование потенциала современных многоядерных процессоров.

– Возможность решать задачи, невыполнимые за разумные сроки последовательными алгоритмами: численное моделирование, анализ больших данных, обучение глубоких нейронных сетей.

Минусы

– Сложность проектирования: алгоритмы и программы, поддающиеся эффективному распараллеливанию, требуют тщательного учёта зависимостей между задачами, а отладка параллельного кода значительно труднее последовательной.

– Ограничение роста производительности законом Амдала: даже небольшая доля последовательного кода становится «бутылочным горлышком», сдерживающим масштабирование.

– Риск ошибок при одновременном доступе к разделяемым ресурсам – переменным, объектам или файлам – особенно при недостаточной синхронизации.

Где используется

– Обработка больших объёмов данных, распределяемая по кластерным узлам.

– Научные вычисления – решение сложных математических задач, климатическое моделирование.

– Машинное обучение и рендеринг трёхмерной графики, где без параллельной обработки невозможно достичь требуемой производительности.

В. В. Воеводин, характеризуя нынешнее состояние компьютерной отрасли, утверждает: «Компьютерный мир за последние 10-15 лет полностью изменился: он стал параллельным – это и есть основа суперкомпьютеров. Это наше будущее» [2].

Конкурентность

Конкурентные вычисления – это такая форма вычислений, при которой несколько процессов выполняются конкурентно, в течение частично совпадающих периодов времени, а не строго последовательно. Если параллелизм характеризует аппаратную сторону, то конкурентность относится к логическому устройству программы. Конкурентная система способна продуктивно работать даже на единственном ядре благодаря разделению времени: пока одна задача ждёт завершения операции ввода-вывода, процессор переключается на другую. Среди пионеров в этой области – Эдсгер Дейкстра, Пер Бринч Хансен и Ч. Э. Р. Хоар.

Плюсы

- Повышение отзывчивости приложений за счёт выполнения длительных операций в фоновых потоках.
- Рациональное использование процессорного времени при большом количестве операций ввода-вывода.
- Естественная архитектура для серверов, обслуживающих множество клиентов одновременно.
- Возможность писать фоновый код, улучшающий пользовательский опыт.

Минусы

- Состояния гонки – результат программы зависит от непредсказуемого порядка выполнения потоков.
- Тупики (взаимные блокировки), когда два или более потока бесконечно ждут освобождения ресурса, занятого конкурирующим потоком.
- Чрезвычайная трудоёмкость отладки: ошибки проявляются лишь при определённых временных соотношениях и часто не воспроизводятся. Инструменты статического анализа и формальной верификации, например TLA+, помогают отчасти, но требуют дополнительных компетенций.

Где используется

- Веб-серверы, обрабатывающие множество запросов от пользователей одновременно (каждый запрос – в отдельном потоке).
- Обработка записей в больших базах данных путём разбиения таблицы на части и параллельной обработки каждой части своим потоком.
- Приложения, загружающие данные из нескольких источников одновременно (например, изображения из разных URL), что сокращает общее время загрузки.

Асинхронность

Асинхронное программирование – это модель выполнения, при которой инициатор операции не приостанавливается в ожидании её результата, а получает его позже – через функцию обратного вызова, обещание (promise) или событие. Асинхронность особенно полезна для оптимизации высоконагруженных приложений с частым ожиданием системы. Ключевое отличие от параллелизма в том, что асинхронная операция может целиком выполняться в одном потоке и не нуждается в дополнительных ядрах. Ключевое слово «async» вовсе не подразумевает автоматического запуска метода в фоновом рабочем потоке; напротив, оно позволяет как можно дольше

оставаться в текущем потоке, реализуя кооперативную многозадачность в одном потоке.

Плюсы

- Улучшение производительности и отзывчивости, особенно при работе с операциями ввода-вывода (сетевые запросы, взаимодействие с файлами или базами данных).
- Высокая масштабируемость: асинхронный сервер способен обслуживать тысячи одновременных соединений с ограниченным количеством потоков.
- Сохранение плавности пользовательского интерфейса во время длительных операций.
- Упрощённое управление временем выполнения задач без сложных механизмов синхронизации.

Минусы

- Повышенные требования к квалификации: требуется глубокое понимание обратных вызовов, промисов, `async/await` и управления состоянием.
- Сложность отладки и обработки исключений – стандартные инструменты не всегда корректно отслеживают стек вызовов в асинхронном коде.
- Трудности интеграции с существующим синхронным кодом: не все библиотеки легко «обернуть» в асинхронный интерфейс, что иногда требует глубокой переработки программ.

Где используется

- Веб-разработка: ленты новостей в соцсетях загружаются асинхронно, автозаполнение форм реализуется через асинхронные запросы к серверу.
- Игры: пока загружаются текстуры или обрабатывается ИИ противников, игра продолжает реагировать на действия игрока.
- Сетевые операции: асинхронные методы в десктопных и мобильных приложениях для видеозвонков передают данные в реальном времени даже при колебаниях скорости интернета; отправка HTTP-запросов и получение ответов также выполняются асинхронно.

Сопоставление и взаимосвязь парадигм

Параллелизм, конкурентность и асинхронность не исключают, а взаимодополняют друг друга. Конкурентное приложение может применять асинхронные операции для роста пропускной способности и одновременно выполнять вычислительно насыщенные задачи параллельно на нескольких

ядрах. Как сформулировал Ч. Э. Р. Хоар, операции ввода и вывода служат элементарными строительными блоками программирования, а композиция взаимодействующих последовательных процессов представляет собой базовый метод структурирования программ [3, с. 666]. Понимание различий позволяет осмысленно выбирать инструментарий: для вычислительно плотных задач уместнее параллелизм, для сценариев с интенсивным ожиданием – асинхронность, а для управления множеством логически одновременных действий – конкурентная модель.

Таким образом, чёткое разграничение трёх концепций имеет не только теоретическую, но и практическую ценность. Каждая из парадигм несёт собственный набор преимуществ и ограничений, и только их грамотное сочетание позволяет создавать эффективные, надёжные и удобные в сопровождении программные системы.

Список литературы

1. Гергель В. П., Фурсов В. А. Лекции по параллельным вычислениям: учеб. пособие. — Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2009. — 164 с. — URL: <https://w.eruditor.one/file/1003366/> (дата обращения 07.05.2026).

2. Воеводин В. В. Выступление в Философском клубе «Библио-Глобуса» // Сайт факультета ВМК МГУ. URL: <https://cs.msu.ru/print/2903> (дата обращения 07.05.2026).

3. Hoare C. A. R. Communicating sequential processes // Communications of the ACM. — 1978. — Vol. 21, No. 8. — P. 666–677. — URL: https://www.academia.edu/7326846/Communicating_sequential_processes (дата обращения 07.05.2026).

© Дутов И.С., Оганнисян Т.А.,
Вонарх Ю.С., 2026

**ТЕМНАЯ СТОРОНА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ:
МЕХАНИЗМЫ УДЕРЖАНИЯ ВНИМАНИЯ
И АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ**

Вонарх Юлия Сергеевна
Дарбинян Александр Размикевич
старшие преподаватели кафедры
Манучарян Сюзи Рафиковна
студент
ФГБОУ ВО «КубГТУ»

Аннотация: В статье рассматриваются ключевые преимущества социальных сетей, включая оперативный доступ к информации, глобализацию коммуникации и новые возможности для бизнеса и самовыражения. Особое внимание уделяется принципам работы рекомендательных алгоритмов, обеспечивающих персонализацию контента на основе анализа пользовательского поведения, контекстуальных данных и статистических закономерностей. Выявлены основные риски алгоритмической персонализации: формирование «пузыря фильтров», возникновение «эхо-камер» и эксплуатация механизмов поощрения внимания (дофаминовая петля). Предложены подходы к цифровой гигиене и осознанному взаимодействию с контентом, направленные на снижение зависимости от алгоритмических лент.

Ключевые слова: социальные сети, алгоритмы рекомендаций, персонализация контента, пузырь фильтров, эхо-камера, дофаминовая петля, цифровая гигиена.

**THE DARK SIDE OF SOCIAL MEDIA: ATTENTION-HOLDING
MECHANISMS AND ALGORITHMIC PERSONALIZATION**

Vonarch Yulia Sergeevna
Darvbinyan Alexandr Razmikovich
Manucharyan Syuzi Rafikovna

Abstract: The article examines the key advantages of social networks, including rapid access to information, global communication capabilities, and new opportunities for business and self-expression. Special attention is given to the

operating principles of recommendation algorithms that personalize content based on user behavior analysis, contextual data, and statistical patterns. The main risks of algorithmic personalization are identified: the formation of «filter bubbles», the emergence of «echo chambers», and the exploitation of attention-reward mechanisms (dopamine loops). Approaches to digital hygiene and conscious content consumption are proposed to reduce dependency on algorithmic feeds.

Key words: social networks, recommendation algorithms, content personalization, filter bubble, echo chamber, dopamine loop, digital hygiene.

Введение: функциональные преимущества социальных платформ

Социальные сети стали неотъемлемой частью современной цифровой инфраструктуры. Их базовые преимущества заключаются в доступности информации, возможности мгновенной коммуникации с пользователями из любой точки мира, а также в создании условий для профессионального продвижения, монетизации творчества и обмена идеями. Платформы, открыто предоставляя доступ к образовательным ресурсам, позволили авторам находить аудиторию без посредников, а специалистам – формировать профессиональные сообщества. Соцсети кажутся бесплатными и простыми, но на самом деле их главная цель — не развлечь, а как можно дольше удержать в приложении. Чтобы не стать зависимым от ленты, важно понимать, как работают эти алгоритмы.

Архитектура и логика работы рекомендательных алгоритмов

Алгоритмы представляют собой набор программных правил, определяющих порядок ранжирования и отображения публикаций в пользовательских лентах. Их ключевая задача – персонализация контента на основе предсказания интересов конкретного пользователя. На практике система анализирует четыре основных вектора данных:

История просмотров и метрики удержания. Алгоритм фиксирует не только факт запуска контента, но и глубину взаимодействия: процент досмотра, количество повторных просмотров, время постановки реакций. Высокие показатели удержания интерпретируются как сигнал релевантности.

Интерактивность и паттерны кликов. Каждый клик, лайк, репост или комментарий оставляют за собой виртуальный след. Даже негативные реакции (гневные комментарии, длительные просмотры спорного контента) рассматриваются системой как признаки вовлеченности и стимулируют дальнейшую подачу аналогичных материалов.

Контекстуальные параметры. Система учитывает тип устройства, время суток, геолокацию, часовой пояс и демографические признаки. Например, в рабочее время приоритет может отдаваться образовательному или профессиональному контенту, тогда как вечером и в выходные – развлекательному.

Колаборативная фильтрация и поведенческий анализ. Алгоритм сопоставляет поведение пользователя с паттернами схожих аудиторий. Если статистически значимая группа после просмотра определённого материала переходит к другому типу контента, система аналогично автоматически предлагает его новым пользователям.

Таким образом, пользователь становится частью большой статистической выборки, а его предпочтения прогнозируются на основе вероятностных моделей, а не явных запросов.

Информационные и психологические риски алгоритмической персонализации

Несмотря на очевидное удобство персонализированных лент, алгоритмическая оптимизация под внимание пользователя порождает ряд системных проблем:

«Пузырь фильтров» (Информационный кокон). Алгоритм постепенно исключает из ленты контент, противоречащий сложившимся предпочтениям пользователя. В результате сужается информационное поле, ограничивается контакт с альтернативными точками зрения и снижается критическое мышление.

Эхо-камера. Внутри фильтра мнение пользователя многократно усиливается за счёт подачи материалов, подтверждающих его первоначальные установки. Это способствует поляризации восприятия, укреплению стереотипов и снижению способности к конструктивному диалогу.

Кража внимания (Дофаминовая петля). Короткоформатный контент построен на принципе интервального подкрепления. Алгоритм настроен на генерацию дофамина через каждые 10-15 секунд, что формирует поведенческую зависимость. Пользователь теряет ощущение времени, а качество потребляемой информации снижается.

Данные эффекты являются прямым следствием бизнес-модели, ориентированной на максимизацию времени пребывания в приложении, а не на удовлетворение информационных или образовательных потребностей.

Стратегии цифровой гигиены и осознанного потребления контента

Традиционные рекомендации вида «сократите время в телефоне» или «откажитесь от соцсетей» оказываются малоэффективными в условиях встроенных поведенческих триггеров. Более продуктивным подходом является развитие цифровой грамотности и осознанного управления рекомендательными системами. Регулярная очистка и переобучение ленты – осознанное взаимодействие с контентом (лайки, подписки, жалобы на нежелательные рекомендации), которое постепенно корректирует алгоритмические предпочтения.

Осведомлённость о механизмах работы платформ сама по себе является инструментом возвращения в цифровом пространстве.

Заключение

Эволюция социальных сетей превратила их из простых инструментов коммуникации в сложные алгоритмические экосистемы, где внимание пользователя стало ключевым экономическим ресурсом. Рекомендательные системы, оптимизированные под удержание, обеспечивают высокий уровень персонализации, но одновременно порождают информационную изоляцию, когнитивные искажения и поведенческую зависимость. Переход от пассивного потребления к осознанному взаимодействию с контентом требует не отказа от технологий, а развития цифровой гигиены, критического мышления и активного управления рекомендательными параметрами. В конечном счёте, именно пользователь должен определять границы и цели своего присутствия в цифровом пространстве, не позволяя алгоритмическим лентам диктовать повестку и расходовать ресурс времени, который мог бы быть направлен на развитие, творчество или значимые офлайн-практики.

Список литературы

1. Паризер Эли: Пузырь фильтров: Что интернет скрывает от вас? – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 240 с.
2. Йоханн Хари: Украденный фокус. Почему мы теряем концентрацию и как вернуть глубокое мышление – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2023. – 288 с.
3. Zuboff S. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. – New York: PublicAffairs, 2019. – 691 p.

© Вонарх Ю.С., Дарбинян А.Р.,
Манучарян С.Р.

**СЕКЦИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

БИОАКТИВНЫЕ ПЕПТИДЫ В СОВРЕМЕННОЙ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Арбобова Аяна Анваровна

студент

Научный руководитель: **Павлова Галина Валериевна**

д.б.н., профессор

ФГАОУ ВО Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

Аннотация: Биоактивные пептиды представляют собой короткие последовательности аминокислот, обладающие многообразными биологическими функциями и эффектами. В настоящем обзоре всесторонне рассматриваются современные технологии получения подобных соединений, включая ферментативный гидролиз как растительного, так и животного сырья, а также современные методы химического синтеза и применяемые подходы к рекомбинантному синтезу. Особое внимание уделяется анализу технологических характеристик гидролизатов белков, полученных из амарантового шрота, а также пептидов, выделенных из личинок насекомого *Hermetia illucens*. Кроме того, обсуждаются свойства синтетических биопептидов и современных иммуносодержащих препаратов. В работе подчеркиваются перспективы внедрения биоактивных пептидов в области функционального и лечебного питания, с акцентом на роль данных веществ в профилактике различных заболеваний, а также потенциал их использования при разработке инновационных продуктов, направленных на укрепление здоровья и улучшение качества питания населения.

Ключевые слова: биоактивные пептиды, ферментативный гидролиз, пищевая биотехнология, функциональное питание, амарант, насекомые, иммуномодуляторы, протеолиз.

BIOACTIVE PEPTIDES IN MODERN FOOD BIOTECHNOLOGY: CURRENT PRODUCTION METHODS AND APPLICATION PROSPECTS

Arbobova Ayana Anvarovna

Scientific supervisor: **Pavlova Galina Valerievna**

Abstract: Bioactive peptides consist of short chains of amino acids that exhibit a broad spectrum of biological activities. This review comprehensively addresses the current methodologies employed for their production, encompassing enzymatic hydrolysis of both plant-based and animal-derived raw materials, alongside chemical synthesis and recombinant production techniques. The study provides an in-depth analysis of the technological attributes of protein hydrolysates derived from amaranth meal, peptides extracted from *Hermetia illucens* larvae, as well as synthetic bipptides and immunomodulatory agents. Emphasis is placed on the potential application of these bioactive peptides in functional and dietary nutrition frameworks, highlighting their prospective role in disease prevention strategies and the innovation of health-promoting food products, which may contribute to advancing nutritional science and public health outcomes.

Key words: bioactive peptides, enzymatic hydrolysis, food biotechnology, functional nutrition, amaranth, insects, immunomodulators, proteolysis.

В последние десятилетия наблюдается интенсивное развитие пищевой биотехнологии, направленное на создание функциональных продуктов питания, обогащённых биологически активными пептидами. Такие пептиды представляют собой короткие фрагменты белковых молекул, состоящие обычно из 2-20 аминокислотных остатков, обладающих широким спектром биологических эффектов. Среди них выделяются иммуномодулирующие, антиоксидантные, антигипертензивные, антимикробные свойства, способствующие не только улучшению технологических характеристик пищевых продуктов, но и наделению их профилактическими и терапевтическими функциями [1, с. 75].

Одним из приемлемых и экологически безопасных методов получения биоактивных пептидов является ферментативный гидролиз белкового сырья. В частности, исследование, проведённое Девяткиным Д.И. с коллегами, посвящено влиянию специфичности протеаз, таких как пепсин и трипсин, на технологические параметры гидролизатов, полученных из шрота амаранта [1, с. 78-82]. В работе были определены оптимальные условия процесса – соотношение фермент: субстрат в диапазоне 1:200-1:300 и продолжительность гидролиза в интервале 70-110 минут, что позволило улучшить водоудерживающую, жиरोудерживающую, эмульгирующую и пенообразующую способности гидролизатов. Кроме того, было выявлено значение изоэлектрической точки белка шрота амаранта – 5,1, что является

существенным параметром для последующей технологической обработки белковых продуктов [1, с. 80].

Кроме растительного сырья к перспективным источникам биоактивных пептидов относится биомасса насекомых. Исследование Ларионовой О.С. и её коллег было сосредоточено на оптимизации методов выделения и идентификации водорастворимых пептидов из личинок черной львинки *Hermetia illucens* [2, с. 152-158]. С использованием эксклюзионной хроматографии с порами размером 3,5 и 7 кДа, а также последующего анализа высокоэффективной жидкостной хроматографией, были выделены три фракции пептидов с частицами размером от 37 до 141 нм (согласно данным динамического рассеяния света). Разработанный подход обеспечивает контролируемый процесс очистки и получения пептидов, что расширяет возможности их применения в функциональных продуктах [2, с. 155].

Современные исследования также сосредоточены на синтезе и рекомбинантном производстве пептидов, обладающих повышенной устойчивостью к протеолитическому расщеплению. Например, команда Тихонова С.Л. разработала биопептид GD-20, основанный на циклическом пептиде [Nphe5]SFTI-1(100) [3, с. 34-36]. Эта модификация привела к высокой стабильности пептида в условиях желудочно-кишечного тракта. Анализ аминокислотного состава, молекулярной массы и пространственной структуры подтвердил данное свойство. Кроме того, прогнозируемая биологическая активность пептида, равная 0,916819 единицам при максимуме 1,0, наряду с отсутствием антигенных детерминант, указывает на перспективность GD-20 в качестве функционального ингредиента для профилактики сахарного диабета второго типа [3, с. 35].

Аналогичный подход использовался при создании мутированного пептида GDF-11 mut, который благодаря введению трёх остатков цистеина и циклизации последовательности приобрёл структуру LQCIIYCGKICPR, характеризующуюся повышенной устойчивостью к протеолизу [4, с. 78-80]. Для реализации масштабируемого производства рекомбинантных пептидов была синтезирована соответствующая плазмида для экспрессии модифицированного белка в бактерии *E. coli*, что открывает перспективы промышленного применения данной технологии [4, с. 79].

Особый интерес вызывает разработка иммуномодулирующих пептидных препаратов животного происхождения. Например, исследование Малины В.В. было посвящено препарату МОБЕС, выделенному из органов иммуногенеза

у свиней [5]. Данный препарат содержит комплекс низкомолекулярных пептидов, углеводов и микроэлементов. Введение средства активирует как клеточные, так и гуморальные компоненты иммунной системы, повышает метаболическую активность и потенциально может служить профилактическим средством против вторичных иммунодефицитов у молодняка сельскохозяйственных животных [5].

Для целенаправленного и более эффективного получения биоактивных пептидов всё шире применяются методы *in silico*, что позволяет моделировать гидролиз белков и выбирать оптимальные ферментные системы. Так, Чанов И.М. и Зинина О.В. разработали программное обеспечение на языке Python, обеспечивающее моделирование гидролиза молочных белков β -лактоглобулина и α -лактальбумина [6, с. 115-118]. Использование базы данных, включающей BIOPEP-UWM, PeptideCutter, UniProtKB и InterPro, существенно ускоряет процесс подбора условий гидролиза, что повышает эффективность разработки функциональных продуктов с заданными свойствами [6, с. 116].

Таким образом, современная пищевая биотехнология располагает многообразными методами для получения биоактивных пептидов – от ферментативного гидролиза возобновляемых белковых источников до направленного химического синтеза и рекомбинантной экспрессии. Комплексное сочетание этих подходов открывает возможности создания функциональных продуктов нового поколения, которые отличает не только улучшенная технологическая характеристика, но и выраженный профилактический потенциал, что расширяет сферу их применения в оздоровительном питании и медицине.

В заключение следует отметить, что биоактивные пептиды занимают одно из ведущих мест в развитии современной пищевой биотехнологии и являются объектом интенсивных исследований. Перспективы дальнейшего развития этого направления связаны с совершенствованием методов получения и повышения стабильности пептидов, а также с разработкой персонализированных функциональных продуктов питания. Их потенциал в профилактике и терапии различных заболеваний подчёркивает важность продолжения исследований и внедрения подобных веществ в практику пищевой индустрии и медицины в ближайшие годы.

Список литературы

1. Девяткин Д.И., Чугунова О.В., Рожнов Е.Д. Получение и анализ технологических свойств белковых гидролизатов из шрота амаранта,

полученных ферментативным гидролизом, с учетом специфичности различных протеаз // Индустрия питания. – 2026. – Т. 11. – № 1. – С. 75-84.

2. Ларионова О.С., Древко Я.Б., Тычинин Н.Д., Крылова Л.С., Древко Б.И., Ларионов С.В. Оптимизация методов выделения и идентификации пептидов, выделенных из личинок *Hermetia illucens* // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика. – 2024. – Т. 24. – № 2. – С. 150-160.

3. Тихонов С.Л., Тихонова Н.В., Бабич О.О., Сухих С.А., Сысуев Е.Б., Зверева Д.А. Разработка и прогнозирование свойств нового биопептида для диетического питания // Ползуновский вестник. – 2025. – № 3. – С. 31-38.

4. Тихонов С.Л., Тихонова Н.В., Валиева Ш.С., Шихалев С.В. Разработка пептида, устойчивого к протеолизу, с последующим синтезом плазмиды, кодирующей его последовательность для экспрессии в биообъекте // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2024. – Т. 12. – № 4. – С. 74-82.

5. Малина В. В. Физико-химические и биологические свойства иммуномодулирующего препарата мобес // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. – 2015. – Т. 1. – №3.

6. Чанов И.М., Зинина О.В. Разработка алгоритма создания информационных ресурсов для прогнозирования гидролиза молочных белков // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2025. – Т. 13. – № 2. – С. 112-122.

© Арбобова А.А., 2026

ВВЕДЕНИЕ И ОЦЕНКА ЙОДСОДЕРЖАЩИХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК В ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Командига Александра Николаевна

студент

Научный руководитель: **Сильченко Елена Стефановна**

ассистент

УО «Полесский государственный университет»

Аннотация: В статье проведён анализ существующих методов обогащения пищевых продуктов йодом с обоснованием преимуществ использования порошка ламинарии в технологии хлебобулочных изделий. Полученные результаты позволяют сделать выводы о перспективности внесения бурой морской водоросли в рецептуру пшеничного хлеба как источника биодоступного и термостабильного йода

Ключевые слова: йод, йододефицит, ламинария, йодирование, хлеб.

INTRODUCTION AND EVALUATION OF IODINE-CONTAINING PLANT ADDITIVES IN BAKERY PRODUCTS

Komandiga Aleksandra Nikolaevna

Scientific adviser: **Silchenko Elena Stefanovna**

Abstract: This article analyzes existing methods for fortifying food products with iodine and substantiates the advantages of using kelp powder in bakery technology. The results suggest the potential of adding brown seaweed to wheat bread recipes as a source of bioavailable and heat-stable iodine.

Key words: iodine, iodine deficiency, kelp, iodization, bread.

Йод – один из важнейших микроэлементов, необходимых для функционирования организма человека. Основная его функция заключается в обеспечении работы щитовидной железы за счёт участия в синтезе тиреоидных гормонов. Количество этих гормонов определяет нормальное функционирование большинства органов и систем [1, с. 7].

По результатам исследований, Республика Беларусь отнесена к странам с легкой и средней степенью йодной недостаточности. При этом на постоянное употребление йодированной соли указали от 35,4 до 48,1% опрошенных в зависимости от региона проживания [2, с. 26].

В связи с этим актуален поиск разнообразных и эффективных источников йода для устранения йододефицита населения. Введение порошка ламинарии в рецептуру хлеба является одним из наиболее перспективных и физиологических способов коррекции йододефицита у населения.

Выпечку хлеба проводили в хлебопекарной печи при температуре 220°C в течение 3 часов. Содержание порошка ламинарии составляет 1,5% от количества потраченной муки.

Количественное содержание йода в исследуемом образце провели титриметрическим методом в соответствии с методикой «Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище» [3]. Анализ основан на титровании йода, вышедшего при взаимодействии йодата калия и йодида калия, титрование происходило 0,005М $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, индикатором является крахмал.

Контролем служил образец хлеба из пшеничной муки, приготовленного по той же рецептуре, но без добавления порошка ламинарии.

Выполняли опыт в 3 повторностях для обеспечения достоверности и точности полученных результатов.

Обработку результатов проводили методами математической статистики.

Хлеб, приготовленный с добавлением 1,5% порошка ламинарии к массе пшеничной муки, имел правильную форму и неровную поверхность. Цвет корки был более темным, коричневатым, по сравнению со светло-золотистым контролем, что обусловлено природными пигментами водоросли. Мякиш был хорошо пропечённым, эластичным, с равномерной пористостью, с небольшим количеством пустот. Запах продукта характеризовался как ароматом хлеба, так и имел лёгкий оттенок морской водоросли, не переходящий в резкий или неприятный. Вкус также характеризовался незначительным специфическим привкусом ламинарии.

Органолептические свойства хлеба с добавлением порошка ламинарии оценили с помощью балльной системы по шкале от 1 (низший балл) до 5 (высший балл). Результаты данной оценки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Балльная оценка органолептических показателей хлеба

Показатель	Контрольный образец (без добавления порошка ламинарии)	Опытный образец (с добавлением порошка ламинарии)
Форма	5,0	5,0
Цвет корки	5,0	4,5
Состояния мякиша (пористость, пропеченность)	5,0	4,5
Запах	5,0	4,3
Вкус	5,0	4,2
Общая средняя оценка	5,0	4,5

Усовершенствование рецептуры хлеба с добавлением порошка ламинарии и оценка его органолептических свойств показали, что внесение 1,5% порошка ламинарии от массы муки не приводит к критическому ухудшению качества изделий. Опытный образец имел правильную форму, равномерную пористость, пропечённый мякиш, однако цвет корки стал более тёмным (коричневатым), а вкус и запах приобрели лёгкие специфические ноты морской водоросли. Общая балльная оценка опытного образца составила 4,5 балла из 5, что свидетельствует о хороших потребительских свойствах продукта.

В таблице 2 представлены результаты проведения титриметрического анализа на содержание йода в хлебе с добавлением порошка ламинарии.

Таблица 2

Результаты титриметрического определения содержания йода в образцах хлеба

Образец	№ опыта	Объём $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (V), cm^3	Содержание йода, мг/кг
Контрольный (без добавления порошка ламинарии)	1	0,05	0,53
	2	0,06	0,63
	3	0,04	0,42
Опытный (с добавлением порошка ламинарии)	1	2,50	26,43
	2	2,48	26,21
	3	2,52	26,64

Сравнение количественного содержания йода методом титриметрического анализа выявило значительное обогащение продукта. В контрольном образце (без добавок) содержание йода составило 0,53 мг/кг, в опытном (с 1,5% порошка ламинарии) – 26,43 мг/кг. Таким образом, добавление порошка ламинарии позволило увеличить содержание йода в хлебе примерно в 50 раз.

Перспектива использования порошка ламинарии для устранения йододефицита оценивается как высокая. В 100 грамм хлеба с добавлением порошка ламинарии содержится 2,643 мг йода, что достаточно для покрытия суточной нормы взрослого человека. Однако из-за столь высокого содержания йода необходимо считать хлеб с добавлением порошка ламинарии профилактическим продуктом.

С учётом доступности сырья, технологичности внесения и удовлетворительных органолептических свойств, порошок ламинарии рекомендуется в качестве эффективного йодсодержащего компонента при производстве функциональных хлебобулочных изделий для профилактики йододефицита в регионах с лёгкой и средней степенью йодной недостаточности (в том числе в Республике Беларусь).

Список литературы

1. Жукова Г. Ф. Биологические свойства йода / Г. Ф. Жукова, С. А. Савчик, С.А. Хотимченко // Микроэлементы в медицине. – 2004. – Т. 5, № 1. – С. 7-15.
2. Кешвединова А. А. Йододефицит и йодирование соли: мировое состояние проблемы (обзор литературы) / А. А. Кешвединова, И. Я. Горянская, В. В. Якименко // Молодежь и медицинская наука : мат. VIII Всерос. науч.-практ. конф., Тверь, 26 ноября 2020 года. – Тверь: Тверская гос. мед. академия, 2021. – С. 181-185.
3. Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище : Р 4.1.1672-03. – Введ. 30.06.2003. – Москва : Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – URL: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293855/4293855460.htm> (дата обращения 10.05.2026).

© Командига А.Н., 2026

**СЕКЦИЯ
ХИМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ИЗОМЕРИЗАЦИИ НА ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ КАТАЛИЗАТОР

Чирков Георгий Дмитриевич

магистрант

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технологический университет»

Аннотация: В статье рассматриваются модернизация процесса низкотемпературной изомеризации лёгких бензиновых фракций, реализованной в рамках программы технологического перевооружения и замещения импортных каталитических систем. Описан переход с технологии зарубежного лицензиара на отечественную технологию.

Ключевые слова: низкотемпературная изомеризация, катализатор, модернизация установки, октановое число, замещение импорта, нефтепереработка.

MODERNIZATION OF THE LOW-TEMPERATURE ISOMERIZATION PROCESS USING A DOMESTIC CATALYST

Chirkov Georgy Dmitrievich

Abstract: This article examines the modernization of a low-temperature isomerization process for light gasoline fractions, implemented as part of a program for technological retooling and substitution of imported catalytic systems. The transition from a foreign licensor's technology to a domestically produced one is described.

Key words: low-temperature isomerization, catalyst, plant modernization, octane number, import substitution, oil refining.

Процессы изомеризации парафиновых углеводородов занимают заметное место в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности [1, с. 3].

Наиболее широко изомеризация применяется для повышения октановых чисел легких фракций прямогонных бензинов, выкипающих в пределах до 70°C и содержащих пентаны и гексаны. Полученные изомеризаты используются в

качестве компонентов смешения с бензинами каталитического риформинга для получения высокооктановых автомобильных бензинов [1, с. 3].

На сегодняшний день процесс низкотемпературной изомеризации является ключевым этапом в производстве высокооктановых бензинов, соответствующих стандартам Евро-5 и Евро-6. Технология позволяет конвертировать н-пентан и н-гексан в изо-парафины с повышением октанового числа до 85–93 пунктов по исследовательскому методу, обеспечивая при этом минимальное содержание ароматических соединений. На глобальном рынке доминируют лицензионные решения Axens (Isomeris), UOP (Penex) и CB&I Lummus, различающиеся типом катализатора и технологическими решениями.

В условиях ограничения доступа к зарубежным технологическим пакетам и прекращения инжиниринговой поддержки со стороны западных лицензиаров, российские нефтеперерабатывающие предприятия вынуждены переходить на отечественные аналоги. Одной из таких технологий является конкурентоспособное решение с бифункциональными катализаторами на цеолитной основе, адаптированное к сырьевой базе российских перерабатывающих предприятий и не требующее импортного сервисного сопровождения.

Для расчёта параметров модернизации была выбрана установка низкотемпературной изомеризации, ранее эксплуатируемая платиносодержащий катализатор на основе хлорированного оксида алюминия.

Характеристики сырьевой базы предприятия формируют строгие требования к каталитическим системам. Суммарное содержание в поступающем газе кислых компонентов составляет 40% об.

За период эксплуатации комплекса ряд продукции перестал соответствовать современным экологическим требованиям. Появилась рыночная потребность в бензинах с октановыми числами не менее 92-95 пунктов и дизельном топливе с низким содержанием серы [2, с. 70].

Обоснование замены технологии на отечественное решение бифункциональными катализаторами на цеолитной основе базировалось на анализе совместимости нового катализатора с существующим реакторным блоком и оценке энергоэффективности. Расчет перехода технологии изомеризации был выполнен в программной среде Aspen HYSYS V14 (рис. 1). В таблице 1 представлен компонентный состав сырья изомеризации.

Таблица 1

Компонентный состав сырья изомеризации

Сырьё	Углеводороды	Состав, % мас.
Прямогонный бензин (фракция 35-75)	- Бутаны	не более 1,0
	- Изопентан	не более 10
	- н-пентан	24,5...29,0
	- 2,2-диметилбутан	1,5 ...0,5
	- Циклопентан	1,5...2,5
	- 2,3-диметилбутан	2,5...3,5
	- 2-метилпентан	18,0...15,25
	- 3-метилпентан	12,1...14,5
	- н-гексан	29,27...23,62
	- 2,2-диметилпентан	0,02...0,2
	- Метилциклопентан	5,0...3,1
	- 2,4-диметилпентан	0,05...0,5
	- Бензол	1,1...2,0
	- 3,3-диметилпентан	0,01...0,05
- Циклогексан	2,3...0,5	

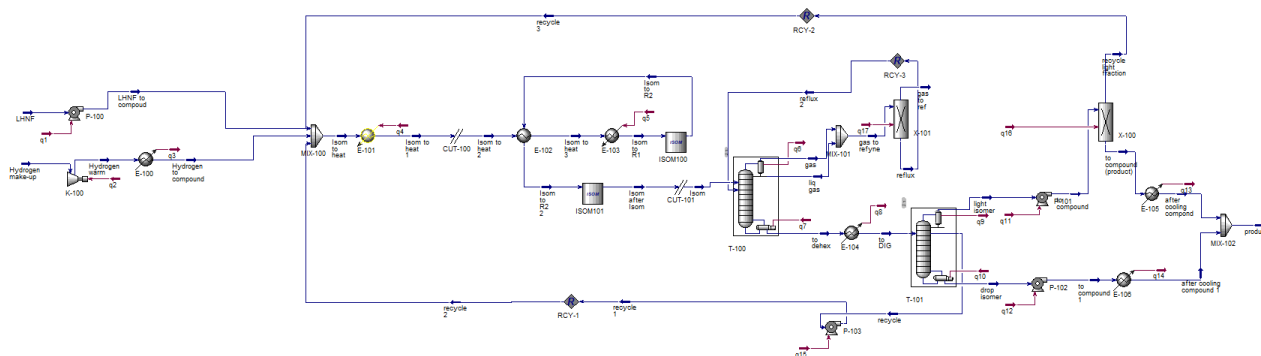


Рис. 1. Схема низкотемпературной изомеризации

Внедрение обновленной технологической схемы низкотемпературной изомеризации продемонстрировало следующие ключевые преимущества:

- повышенная толерантность каталитической системы к присутствию кислых компонентов и влаги в сырьевом потоке;
- исключение необходимости непрерывной дозировки регенерирующих реагентов для поддержания активности катализатора;
- отказ от применения щелочного агента в контуре очистки отгонного газа.

Таким образом, реализация данной технологии позволяет исключить стадии предварительной осушки и глубокой очистки сырья, отменить непрерывную подачу реагентов для восстановления каталитической активности, а также ликвидировать необходимость щелочной промывки топливного газа, что существенно оптимизирует технологическую схему и снижает эксплуатационные затраты.

Реализация технологии перехода на бифункциональный катализатор на цеолитной основе обеспечивает снижение переменных эксплуатационных расходов в объеме до 300 млн рублей ежегодно. Достижимый экономический эффект обусловлен сокращением затрат на вспомогательные реагенты и энергоносители, а также уменьшением расходов на замену и утилизацию оборудования, что в совокупности повышает рентабельность производственного процесса.

Переход на сульфатированные катализаторы изомеризации обеспечивает стабильное получение высокооктанового компонента автобензина без примесей хлора, исключает проблемы с коррозией и повышает надежность оборудования. Это позволяет сократить эксплуатационные и трудозатраты обслуживающего персонала, отказаться от использования хлорорганических реагентов и исключить образование щелочных стоков [3, с. 93].

Пример наглядно демонстрирует, что замена хлорсодержащей каталитической системы на отечественную технологию бифункционального катализатора на цеолитной основе решает не только задачу импортозамещения, но и существенно оптимизирует технологическую схему процесса. Переход на данный комплексный регламент исключает необходимость поддержания хлорорганического баланса и работы с коррозионно-активными добавками, что делает производство изомеризата более экологичным, технологически безопасным и экономически эффективным.

Список литературы

1. Бурсиан Н. Р. Технология изомеризации парафиновых углеводородов. Л., 1985. 191 с.
2. Галиев Р. Ф., Шардыко В. В., Белоусов А. Е. и др. Переход на выпуск конкурентоспособных моторных топлив экологического стандарта Евро-5 в ООО «Газпром переработка» // Газовая промышленность. 2025. Спецвыпуск № 3 (886). С. 70–71.

3. Лебедев Ю. В., Шкуро С. Е., Рахимкулов Р. А. и др. Реализация проекта по замене импортного хлорированного катализатора изомеризации на установке ПГИ-434 ООО «Газпром нефтехим Салават» на отечественный сульфатированный катализатор изомеризации СИ-2Б // Газовая промышленность. 2025. Спецвыпуск № 3 (886). С. 89–93.

© Чирков Г.Д., 2026

СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 637.354.8

ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫРА, РЕАЛИЗУЕМОГО В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ

Алексеева Юлия Анатольевна

к.с.-х.н., доцент

Топоркова Анастасия Витальевна

бакалавр

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет»

Аннотация: Имеретинский сыр – это традиционный грузинский рассольный сыр родом из региона Имеретия (Западная Грузия). Продукт должен быть безопасным, качественным и приятным на вкус. В статье представлены органолептическая оценка, пороки консистенции, упаковка и маркировка имеретинского сыра как средства повышения его качества. Описаны возможные дефекты имеретинского сыра и их причины. В качестве объектов исследования были выбраны образцы имеретинского разных производителей Иркутской области, и проведена оценка органолептических показателей, упаковки и маркировки в соответствии с ГОСТ 33959-2016.

Ключевые слова: органолептический анализ, качество имеретинский сыр, повышение качества, балльная оценка, упаковка, маркировка, пороки.

EVALUATION OF ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF CHEESE SOLD IN RETAIL NETWORKS

Alekseeva Yulia Anatolyevna

Toporkova Anastasia Vitalyevna

Irkutsk State Agrarian University

Abstract: Imeretian cheese is a traditional Georgian brine cheese native to the Imereti region (Western Georgia). The product must be safe, high-quality, and palatable. This article presents the organoleptic evaluation, texture defects, packaging, and labeling of Imeretian cheese as a means of improving its quality. Potential defects in Imeretian cheese and their causes are described. Samples of Imeretian cheese from various producers in the Irkutsk region were selected as study

objects, and an assessment of the organoleptic properties, packaging, and labeling was conducted in accordance with GOST 33959-2016.

Key words: organoleptic analysis, quality of Imeretian cheese, quality improvement, scoring, packaging, labeling, defects.

Имеретинский сыр вырабатывают из буйволиного, овечьего, козьего, коровьего молока или их смеси. В настоящее время рассольные сыры в зависимости от используемого молока подразделяют на рассольные сыры из коровьего молока, рассольные сыры из овечьего молока, рассольные сыры из козьего молока, рассольные сыры из смеси овечьего и коровьего молока, рассольные сыры из смеси козьего и коровьего молока [6, 9, 10, 11].

Рассольные сыры в зависимости от условий реализации подразделяют на рассольные сыры, реализуемые в рассоле, рассольные сыры, реализуемые в маринаде, рассольные сыры, реализуемые в полимерных материалах [5, 1]

Рассольные сыры в зависимости от наличия и продолжительности созревания подразделяют на рассольные сыры без созревания, реализуемые в возрасте 1-4 суток включительно, рассольные сыры с коротким сроком созревания от 5 до 15 суток и, рассольные сыры зрелые более 15 суток [5].

Рассольные сыры в зависимости от использования вкусовых компонентов подразделяют на рассольные сыры без вкусовых компонентов, рассольные сыры с вкусовыми компонентами [5, 3].

Целью работы является оценка имеретинских сыров по органолептическим показателям. Объектом исследования послужил имеретинский сыр, реализуемый в торговых сетях г. Иркутска: Сулугуни 45% БЗМЖ (г. Москва), сыр рассольный Сулугуни 45% 300 г (Брянская область), сыр рассольный Имеретинский (г. Иркутск).

Для определения качества имеретинского сыра по органолептическим показателям: внешний вид, цвет, запах, вкус, консистенция, использован ГОСТ 33959-2016 «Сыры рассольные. Технические условия. Общие технические условия» [5]. Исследования проводились в научно-исследовательской лаборатории «Определение качества, безопасности пищевой продукции и продовольственного сырья» Иркутского ГАУ. Оценка качества проводилась по 50-балльной шкале (табл. 1).

Таблица 1

Балльная оценка качества

Наименование показателя	Оценка (баллы)
Вкус и запах	20
Рисунок	10
Цвет теста	5
Внешний вид	5
Упаковка и маркировка	5
Итого:	50

Сенсорная оценка имеретинского сыра имеет первостепенное значение для определения их характеристик, где каждый признак имеет важное значение. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Органолептические показатели рассольных сыров

Наименование показателя	ГОСТ 33959-2016	Сыр рассольный Сулугуни 45% БЗМЖ 200 г 	Сыр рассольный имеретинский 45% БЗМЖ 300 г 	Сыр рассольный Сулугуни 45% БЗМЖ 300 г 
Вкус и запах	Сыр с вкусовыми компонентами имеет привкус и запах внесенного вкусового компонента. Допускается для зрелых сыров легкая горечь. Сыр, изготовленный из овечьего и козьего молока, имеет привкус и запах, свойственный этому молоку	Умеренно выраженный сырный, в меру соленый, кисловатый	Умеренно выраженный сырный, в меру соленый, кисловатый	Умеренно выраженный сырный, в меру соленый, кисловатый

Продолжение таблицы 2

Баллы	20	20	20	20
Консистенция	Для сыров со сроком созревания от 15 до 30 сут — более плотная, слегка ломкая*	Однородная, умеренно плотная, слегка нежная	Однородная, умеренно плотная, слегка нежная	Крошливая консистенция
Баллы	10	10	10	5
Рисунок	Рисунок отсутствует. Допускается наличие небольших глазков круглой, овальной или угловатой формы	Рисунок отсутствует. Допускается наличие небольших глазков круглой, овальной или угловатой формы	Рисунок отсутствует. Допускается наличие небольших глазков круглой, овальной или угловатой формы	Рисунок отсутствует. Допускается наличие небольших глазков круглой, овальной или угловатой формы
Баллы	5	5	5	5
Цвет теста	От белого до светло-желтого. В сыре с вкусовыми компонентами видны вкрапления частиц вкусового компонента. Допускается незначительное окрашивание сырного теста в местах контакта с вкусовыми компонентами	От белого до светло-желтого	От белого до светло-желтого.	От белого до светло-желтого.
Баллы	5	5	5	5
Внешний вид	Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная, со следами серпянки или перфоры. На поверхности сыра с вкусовыми компонентами	Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная, со следами перфоры.	Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная, со следами серпянки.	Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная, со следами серпянки или перфоры.

Продолжение таблицы 2

	видны включения внесенного вкусового компонента. Допускается наличие незна- чительных трещин и небольшая деформация			
Баллы	5	5	5	5
Упаковка и марки- ровка		Сыр упакован в полимерные материалы.	Сыр упакован в полимерные материалы	Сыр упакован в полимерные материалы.
Баллы	5	5	5	5
Баллы	50	50	50	45
Итого	50	50	50	45

Результаты оценки в баллах суммируют. Рассольные сыры Сулугуни 45%, Сыр рассольный имеретинский 45% и Сыр рассольный Сулугуни 45% получили оценку по вкусу и запаху максимально 20 баллов.

Рассольные сыры Сыр рассольный Сулугуни 45% БЗМЖ 200 г, Сыр рассольный имеретинский 45% БЗМЖ 300 г получили оценку по консистенции максимально 10 баллов, а сыр рассольный Сулугуни 45% БЗМЖ 300 г имеет крошливую консистенции по сравнению с другими сырами и получил 5 баллов.

При оценке по следующим показателям: рисунку, цвету теста, внешнему виду, упаковку и маркировку рассольные сыры Сулугуни 45% БЗМЖ 200 г, имеретинский 45% БЗМЖ 300 г, Сулугуни 45% БЗМЖ 300 г получили наивысший баллы 5.

В результате проведенных органолептических исследований все представленные сыры соответствует требованиям ГОСТ 33959-2016 итоговая балльная оценка по органолептическим показателям следующая: сыр рассольный Сулугуни 45% БЗМЖ 300 г получил 50 баллов, сыр рассольный имеретинский 300 г 45% – 50 баллов, сыр рассольный Сулугуни 45% БЗМЖ 300 г набрал 45 баллов.

Реализации не подлежат рассольные сыры с прогорклым, гнилостным и резко выраженным осаленным, тухлым, плесневелым вкусом и запахом, запахом нефтепродуктов и химикатов, наличием посторонних включений, а также сыры расплывшиеся (потерявшие форму) и во вздутой упаковке, с

нарушением герметичности полимерных материалов, с развитием на поверхности рассольного сыра плесени и других микроорганизмов [5, 7].

Встречаются следующие пороки консистенции это образование слизистой корки, причиной порока чрезмерная гидратация поверхностного (коркового) слоя. Довольно распространенный порок в рассольных сырах – раннее вспучивание, который вызван газообразующей микрофлорой. Встречается и порок мажущая консистенция. Этот порок возникает вследствие потери рассолом концентрации поваренной соли, в частности за счет разбавления водой. Довольно распространенный порок – крошливая консистенция: и при недостаточной связанности монолита, и при переизбытке газовой фазы появляется рыхлая консистенция [8, 4].

Список литературы

1. Луфаренко, О. Д. Параметры технологического процесса производства кисломолочного продукта / О. Д. Луфаренко, Ю. А. Козуб // Молодая наука аграрного Дона: традиции, опыт, инновации. – 2018. – № 2-2. – С. 174-177. – EDN YOLQZF.
2. Бегунов В. Л. Книга о сыре / В. Л. Бегунов. — Москва : Агропромиздат, 1985. — 294 с.
3. Безверхая Н. С. Технология производства сыра : учебное пособие / Н. С. Безверхая, О. А. Огнева. — Краснодар : КубГАУ, 2018. — 173 с.
4. Волков А. Х., Якупова Л. Ф., Юсупова Г. Р. Товароведная и ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов / Волков А. Х., Якупова Л. Ф., Юсупова Г. Р. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 144 с.
5. ГОСТ 33959-2016 «Сыры рассольные. Технические условия». Введ. 2017-09-01. — Москва: Стандартинформ, 2016. — 25 с. URL: <https://agropit.ru/files/2026/04/gost-33959-2016-syry-rassolnye.pdf> (дата обращения 06.05.2026).
6. Зарицкая В. В. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие / В. В. Зарицкая, Ю. И. Держапольская. — Благовещенск : ДальГАУ, 2017. — 89 с.
7. Курчаева Е. Е. Технология хранения продукции животноводства : учебное пособие / Е. Е. Курчаева. — Воронеж : ВГАУ, 2015. — Ч. 1 : Технология хранения молока и молочных продуктов. — 2015. — 294 с.
8. Панова, Н. М. Биотехнологические основы сыроделия : учебное пособие / Н. М. Панова. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 160 с.

9. Власов, Б. Метаболические аспекты продуктивности коров при скармливании «Фелуцена» / Б. Власов, Л. Карелина, Ю. Козуб // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 5. – С. 19-20. – EDN PBCABF.

10. Хорошайло, Т. А. Повышение продуктивности коров с использованием программы управления / Т. А. Хорошайло, А. А. Гетман, Ю. А. Алексеева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 4 (71). – С. 207-212. – EDN DHDAXM.

11. Козуб Ю. А. Влияние углеводно-витаминно-минерального концентрата (УВМК) на качество молока / Ю. А. Козуб // Вестник ИрГСХА. – 2013. – № 59. – С. 92-96. – EDN RSIHNB.

© Алексеева Ю.А., Топоркова А.В.

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ ВОПЛОЩЕНИЕ АФФЕКТИВНЫХ СОСТОЯНИЙ В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТАХ ЖАНРА ФЭНТЕЗИ

Бряузова Мария Николаевна

студент

Научный руководитель: **Гришунина Анастасия Юрьевна**

старший преподаватель кафедры английской филологии

Нижегородский государственный лингвистический

университет им. Н.А. Добролюбова

Аннотация: Статья посвящена исследованию лингвистических средств выражения аффективных состояний (гнева, радости, ужаса, восхищения) в произведениях жанра фэнтези. Анализируются фонетические, лексические и синтаксические приемы, используемые для дополнительного эмоционального воздействия.

Ключевые слова: аффективные состояния, фэнтези, лингвистический анализ, фонетика, лексика, синтаксис.

LINGUISTIC EMBODIMENT OF AFFECTIVE STATES IN FICTION TEXTS OF THE FANTASY GENRE

Bryauzova Maria Nikolaevna

student

Scientific supervisor: **Grishunina Anastasia Yurievna**

Senior Lecturer, Department of English Philology

Nizhny Novgorod State Linguistics University

named after N.A. Dobrolyubov

Abstract: The article is devoted to the study of linguistic means of expressing affective states (anger, joy, horror, admiration) in works of the fantasy genre. The phonetic, lexical and syntactic techniques used for additional emotional impact are analyzed.

Key words: affective state, fantasy, linguistic analysis, phonetics, vocabulary, syntax.

Актуальность данной темы вызвана неотъемлемостью аффективного состояния в человеческом опыте. Несомненно, эмоции, такие как гнев, радость,

ужас и восхищение, играют ключевую роль в восприятии человеком литературных произведений. В жанре фэнтези, где авторы создают сложные миры и нестандартные сюжеты, аффективные эмоции часто становятся важным инструментом для передачи внутреннего мира персонажей и усиления эмоционального воздействия на читателя. Изучая способы их выражения, можно глубже понять механизмы взаимодействия текста и читателя, а также выявить специфику жанра фэнтези в контексте эмоционального дискурса.

Целью данной работы является анализ способов выражения аффективных эмоций (гнева, радости, ужаса и восхищения) в художественных текстах жанра фэнтези. В рамках исследования предполагается рассмотреть, как авторы используют вербальные, невербальные и контекстуальные средства для передачи эмоций, а также выявить лингвистические особенности этого состояния.

Аффект — это интенсивное эмоциональное состояние, которое возникает в ответ на значимые для человека стимулы и характеризуется кратковременностью, высокой интенсивностью и выраженными физиологическими проявлениями [2].

В отличие от других эмоциональных состояний, аффект сопровождается снижением сознательного контроля над поведением и может приводить к изменению мотивационной структуры личности.

К аффективным эмоциям относятся **гнев, радость, ужас и восхищение**. Эти эмоции возникают в ситуациях, требующих быстрой реакции, и сопровождаются яркими внешними проявлениями. Например, гнев может выражаться через агрессивные действия или резкие слова, а восхищение — через восторженные возгласы или замирание. В художественной литературе, особенно в жанре фэнтези, аффективные эмоции играют важную роль в создании эмоционального фона и раскрытии характеров персонажей.

В лингвистике аффективное состояние — это сильное эмоциональное переживание, которое выражается в языке с помощью слов, жестов, интонации и других средств, передающих его силу и глубину [1].

Выражение аффективного состояния может происходить через:

1. Вербальные средства: монологи, диалоги, вопросы, восклицания [5];
2. Невербальные средства: жесты, позы, мимика [4];
3. Средства эмоциональной экспрессии (фонетические, лексические и грамматические) [3].

В жанре фэнтези аффективное состояние часто гиперболизируется ввиду уникальности жанра и желания писателя вовлечь читателя в происходящее,

поэтому часто эмоции персонажей доведены до предела, что позволяет сделать их переживания реалистичными и понятными для восприятия потребителя.

Аффективное состояние, то есть эмоциональная вовлеченность читателя, может конструироваться через лингвистические механизмы, использующие фонетические, лексические и синтаксические особенности текста. В данной статье предлагается рассмотреть особенности выражения вышеуказанных состояний на примерах англоязычной фэнтези-литературы.

Гнев вербализируется в конфликтных диалогах через инвективы и «синтаксический хаос».

На фонетическом уровне наблюдается частое использование взрывных согласных.

I'm not threatening the king, ser, I'm educating my nephew. Bronn, Timett, the next time Ser Balman opens his mouth, kill him [11].

Аллитерация альвеолярного глухого согласного [t] и велярного [k] в лексемах «*threatening*», «*kill*», «*Timett*» создают эффект «выстрелов» и передают гневное состояние персонажа.

На лексическом уровне авторы прибегают к использованию табуированных языковых единиц и сниженной лексики.

You're a dog, Geralt. A rabid dog they let off the leash when they need to bury their shit [7].

Повтор лексической единицы «*dog*» в качестве обращения в метафоре «*rabid dog*» и сниженная лексема «*shit*» унижают адресата и провоцируют его гнев через дегуманизацию.

На синтаксическом уровне используется инверсия и бессоюзные простые предложения.

Lies, all lies, he never loved me, he loves his knives, his bloody knives! [15]

Лексический повтор лексем «*lies*», «*love*», «*knives*», опущение соединительных союзов и эпитет «*bloody*» передают спутанность мыслей персонажа и его излишнюю эмоциональность, вызванную яростью.

Радость конструируется через мелодичные звуки, позитивные коннотации и ритмическую гармонию.

На фонетическом уровне наблюдается использование ассонанса и звонких согласных.

The sun danced on the water, and the air hummed with the song of cicadas. [10]

Звонкие согласные [d], [m] и ассонанс [л] в «*sun*», «*hummed*», «*song*» создают акустическую «светлость», а глагол «*danced*» с лексическим значением

движения ассоциируется с положительным эмоциональным состоянием персонажа.

На лексическом уровне авторы часто прибегают к эпитетам и метафорам.

The hall blazed with light, a hundred golden flames laughing in the drafts [14].

Эпитет «*golden flames*» и олицетворение «*laughing*» превращают огонь в символ праздника, а количественное числительное «*a hundred*» умножает количественное восприятие.

На синтаксическом уровне наблюдаются сложносочиненные предложения.

She spun, leaped, her sword a silver arc, and the world was music, pure and bright [9].

Однородные сказуемые, выраженные глаголами движения «*spun*», «*leaped*», обособленное определение «*pure and bright*» и сама структура сложносочиненного предложения подчеркивают плавность действия персонажа, его эйфорию, вызванную мастерством владения мечом.

Ужас вызывается через звуковую дисгармонию, семантику смерти и «синтаксические ловушки».

На фонетическом уровне наблюдаются шипящие и придыхательные звуки.

A shadow emerged, shapeless, seething with cold, its voice the crackle of ice breaking [13].

Шипящие щелевые глухие согласные звуки [s], [sh] в лексемах «*shadow*», «*seething*» и придыхательный [k] в «*cold*», «*crackle*» имитируют звуки льда и хрипов, вызывая инстинктивный страх у читателя.

It had too many eyes, too many teeth, and a smile that dripped with childlike curiosity [8].

На лексическом уровне повтор интенсификатора «*too many*» и сравнительная метафора «*with childlike curiosity*» создают образ, сложный для восприятия.

На синтаксическом уровне используются полные распространённые предложения с обособленными членами предложения.

The blood flowed, thick and black, across the stones, pooling where the light did not reach, and in that darkness, something stirred [16].

Использование контекстуальных синонимов в причастных оборотах «*flowed*», «*pooling*», «*stirred*» замедляют темп повествования, обращая внимание читателя к деталям повествования.

Восхищение создается через возвышенную лексику, эпические сравнения и ритмические кульминации.

Для фонетического уровня характерны долгие гласные и дифтонги, а также прием аллитерации.

She rose, dragonfire in her veins, a queen of ash and glory [12].

Аллитерация заальвеолярного сонанта [r] в лексемах «*rose*», «*dragonfire*», «*glory*» и долгая передняя гласная [i:] в «*queen*» создают мелодичность, ассоциирующуюся с героическим пафосом.

На лексическом уровне используются средства языковой выразительности.

He fought like a storm, relentless, a force older than kingdoms [6].

Гипербола «*older than kingdoms*» и сравнение «*like a storm*» возвышают действие персонажа и подчеркивают вызываемое восхищение.

We are the viper, the sun, the unbroken spear. Remember us [12].

На синтаксическом уровне однородные предикативы «*viper*», «*sun*», «*spear*» и повелительное предложение «*Remember us*» имитируют оду, посвящённую анализируемому персонажу.

Релевантным кажется отметить, что каждая аффективная реакция программируется через специфические приемы. Так, для гнева характерен диссонанс, инвективы и синтаксический хаос. Радость выражается через мелодичность, позитивные коннотации и плавный ритм. Ужас отражают дисгармония, сниженная лексика и синтаксические ловушки. Восхищение передается благодаря возвышенной лексике, эпическому ритму и градации. Эмоции, показанные в художественном тексте жанра фэнтези, не спонтанны — они создаются автором намеренно на каждом из языковых уровней.

Список литературы

1. Вежбицкая А. Язык. Культура. Познание : пер. с англ. / А. Вежбицкая ; отв. ред. и сост. М. А. Кронгауз. — М. : Рус. слов., 1996. — 416 с.
2. Вилюнас В. К. О происхождении и природе аффектов. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 1984. — 288 с.
3. Лабунская В. А. Невербальное поведение : социально-перцептивный подход. — Ростов н/Д. : Изд-во Ростов. ун-та, 1986. — 136 с.
4. Маслечкина С. В. Выражение эмоций в языке и речи // Вестник Брянского государственного университета. — 2015. — № 3. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vyrazhenie-emotsiy-v-yazyke-i-rechi> (дата обращения: 08.05.2026).

5. Шаховский В. И. Категоризация эмоций в лексико-семантической системе языка. — Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1987. — 192 с.
6. Sapkowski A. The Tower of Swallows / transl. by D. French. — London : Gollancz, 2016. — 464 p.
7. Sapkowski A. Time of Contempt / transl. by D. French. — London : Gollancz, 2013. — 352 p.
8. Sapkowski A. Baptism of Fire / transl. by D. French. — London : Gollancz, 2014. — 352 p.
9. Sapkowski A. Blood of Elves / transl. by D. Stok. — London : Gollancz, 2008. — 320 p.
10. Sapkowski A. The Last Wish / transl. by D. Stok. — London : Gollancz, 2007. — 280 p.
11. Martin G. R. R. A Storm of Swords. — New York : Bantam Books, 2000. — 973 p.
12. Martin G. R. R. A Game of Thrones. — New York : Bantam Books, 1996. — 726 p.
13. Martin G. R. R. A Clash of Kings. — New York : Bantam Books, 1998. — 760 p.
14. Martin G. R. R. A Feast for Crows. — New York : Bantam Books, 2005. — 753 p.
15. Sapkowski A. Sword of Destiny / transl. by D. French. — London : Gollancz, 2015. — 374 p.
16. Martin G. R. R. A Dance with Dragons. — New York : Bantam Books, 2011. — 1016 p.

© Бряузова М.Н., 2026

ЗНАЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ИТ-СФЕРЕ: ИСТОРИЧЕСКИЕ И ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ ДОМИНИРОВАНИЯ

Ибрагимова Юлия Дмитриевна

студент

Научный руководитель: **Зенина Людмила Владимировна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

Аннотация: В статье рассматриваются исторические и лингвистические причины доминирования английского языка в сфере информационных технологий. Анализируются факторы, закрепившие английский как основу лексики языков программирования, как язык технической документации и международного профессионального общения. Обосновывается необходимость владения английским для успешной карьеры ИТ-специалиста

Ключевые слова: английский язык, ИТ-сфера, языки программирования, техническая документация, lingua franca, профессиональная коммуникация.

THE IMPORTANCE OF ENGLISH IN THE IT FIELD: HISTORICAL AND LINGUISTIC REASONS FOR DOMINANCE

Ibragimova Yulia Dmitrievna

Scientific adviser: **Zenina Lyudmila Vladimirovna**

Abstract: The article examines the historical and linguistic reasons for the dominance of the English language in the field of information technology. The factors that have consolidated English as the basis of the vocabulary of programming languages, as the language of technical documentation and international professional communication are analyzed. The necessity of English proficiency for a successful career of an IT specialist is substantiated.

Key words: English, IT sphere, programming languages, technical documentation, lingua franca, professional communication.

В современном мире невозможно представить деятельность ИТ-специалиста без владения английским языком. Техническая документация, интерфейсы программного обеспечения и международное профессиональное

общение осуществляются преимущественно на английском. В статье рассматриваются основные причины его доминирования в IT-сфере.

Информационные технологии как самостоятельная отрасль сформировались в англоязычных странах – прежде всего в США и Великобритании. В 1950-1960-е годы создавались первые языки программирования: FORTRAN, Lisp, COBOL. Их синтаксис строился на основе английской лексики. Как отмечает О.Ю. Михайлова, «в начале развития программирования вся документация была написана на английском языке, что уже в то время привело к необходимости знания языка» [1, с. 214].

Этот исторический фактор оказался определяющим. По мере развития вычислительной техники англоязычная терминология и синтаксические конструкции закреплялись как стандарты. Чем больше профессионалов использовали английский в работе, тем более необходимым становилось его знание для начинающих специалистов.

Большинство современных языков программирования базируется на английском. Наиболее распространенные языки – Java, Python, C++, C# – используют ключевые слова английского происхождения: *if, else, while, for, class, function, return, true, false*. Как подчеркивается в исследовании, «универсальными языками программирования считаются языки, основанные на английском синтаксисе» [1, с. 214].

Такая закономерность не является случайной: использование английской лексики в языках программирования обладает рядом преимуществ.

Во-первых, ключевые слова имеют четкое и понятное значение, что упрощает освоение новых языков программирования.

Во-вторых, единообразие синтаксиса позволяет специалистам из разных стран читать и понимать код друг друга.

В-третьих, преемственность между различными языками программирования сохраняется благодаря общей лексической основе.

Наконец, специфика IT-лексики заключается в высокой степени метафоричности терминообразования, а также в активном использовании аббревиатур и акронимов [2]. Это значит, что английский язык не просто дает словарную базу, но и задает способы образования новых терминов.

Также стоит сказать о документации – основном источнике информации для IT-специалиста. Она содержит описание синтаксиса, функциональных возможностей и стандартов работы с языками программирования, библиотеками и фреймворками. Как отмечается в публикации Айтилогии [3], «документация языка программирования – это инструкция по эксплуатации».

Официальная документация большинства технологических продуктов создается на английском языке. Переводы на другие языки, если они и выполняются, то часто отстают от обновлений оригинальной версии. Это особенно заметно при работе с новыми технологиями. Многие узкоспециализированные инструменты вообще не имеют переведенной документации. В результате специалист, не владеющий английским, либо вынужден ждать перевода, либо не может полноценно работать с нужным инструментом.

В современной IT-индустрии английский язык выполняет функцию *lingua franca* – языка-посредника, который используют специалисты разных стран для профессионального общения. Это проявляется в нескольких аспектах.

Во-первых, международные IT-компании (Google, Microsoft, Amazon) используют английский как корпоративный язык. Коммуникация между сотрудниками из разных стран ведется на английском, что обеспечивает единообразие понимания технических задач и рабочих процессов [2].

Как справедливо отмечают Л.В. Зенина и Н.А. Каменева [4, с.76], «умение общаться, добиваться взаимопонимания в процессе выполнения профессиональных функций является важнейшим условием высокой эффективности труда в любой сфере производства». В IT-индустрии, где проекты всё чаще ведутся распределёнными международными командами, это утверждение приобретает особое значение: деловая переписка на английском языке включает не только стандартные бизнес-коммуникации, но и обсуждение специфических технических задач.

Во-вторых, профессиональное сообщество IT-специалистов глобально. Основные площадки для обмена опытом – Stack Overflow, GitHub, профильные форумы и блоги – функционируют преимущественно на английском языке. Специалист, не владеющий английским, оказывается ограниченным в доступе к коллективному опыту международного сообщества.

В-третьих, научная и профессиональная литература в области информационных технологий издается преимущественно на английском языке. Крупнейшие издательства выпускают монографии, сборники статей и журналы на английском. Это делает необходимым знание языка для научной работы и повышения квалификации.

Сфера информационных технологий развивается очень быстро. Постоянно появляются новые технологии, инструменты и подходы, поэтому, чтобы оставаться востребованным специалистом, нужно постоянно учиться.

Большинство актуальных образовательных материалов доступно на английском языке. Крупные образовательные платформы (Coursera, edX, UdeMy) предлагают курсы по IT преимущественно на английском. Ключевые международные конференции (Google I/O, AWS re:Invent, Microsoft Build) транслируются на английском. Книги по программированию выходят на английском, и только затем, если повезет, переводятся.

Как отмечается в исследовании, посвященном техническому английскому, «большинство технической документации, официальных руководств, дискуссий ... и заметок к новым версиям написаны на английском языке» [2]. Полагаясь на автоматические переводчики, специалист рискует потерять точный смысл, что особенно важно при работе со сложными техническими спецификациями.

В информационных технологиях сложилась собственная терминологическая система, и она в значительной степени является англоязычной. Технический английский включает «огромный массив отраслевой терминологии, аббревиатур, акронимов и специфических выражений» [2].

Среди характерных особенностей IT-терминологии можно выделить:

- устоявшиеся аббревиатуры и акронимы (API, SDK, CI/CD, REST, CRUD);
- метафорические термины (*containerization, orchestration, pipeline*);
- постоянное появление новых терминов по мере развития технологий.

Для работы с терминологией существуют специализированные словари и справочники, например Computer Hope, содержащий более 15 000 компьютерных терминов [5], а также учебные пособия, такие как Oxford English for Information Technology [6]. Однако освоение терминологии требует не просто заучивания отдельных слов, а понимания того, как они связаны между собой.

Таким образом, знание английского языка – это своего рода маркер принадлежности к профессии. Специалист, владеющий им, может участвовать в международных проектах, читать литературу в оригинале, общаться с коллегами из других стран. Тот, кто не владеет языком, оказывается в определенной изоляции. Язык становится не просто средством передачи информации, но и элементом профессиональной культуры.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что доминирование английского языка в сфере информационных технологий объясняется несколькими взаимосвязанными причинами.

Исторически IT-индустрия сформировалась в англоязычных странах, что определило языковую базу языков программирования и технической документации. Лингвистические особенности английского, в частности его способность к образованию новых слов и созданию лаконичных конструкций, оказались удобными для разработки языков программирования и формирования терминологической системы. Социальные факторы – международный характер профессионального сообщества, глобализация IT-рынка, необходимость единообразия – закрепили английский в роли общего языка отрасли.

Для специалистов, работающих в сфере информационных технологий, знание английского языка является необходимым условием профессиональной деятельности. Оно обеспечивает доступ к актуальной документации, возможность участия в международных проектах, постоянное профессиональное развитие и эффективное общение с коллегами из разных стран.

Список литературы

1. Михайлова О. Ю. Значение английского языка в сфере IT // Профессиональная коммуникация: язык, культура, перевод: сборник статей III Внутривузовской молодёжной научной конференции. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 214-215.
2. Технический английский для IT [Электронный ресурс] // Newline.tech. — Электрон. дан. — Режим доступа: <https://newline.tech/what-is-technical-english-and-why-it-is-important-for-it-specialist-ru/> (дата обращения 13.05.2026).
3. Нужны ли знания английского в IT? [Электронный ресурс] // Айтилогия. — Электрон. дан. — Режим доступа: https://itlogia.ru/article/nuzhny_li_znaniya_angliiskogo_v_it (дата обращения 13.05.2026).
4. Зенина Л. В., Каменева Н. А. Обучение студентов деловой переписке на английском языке через систему дистанционного обучения // Открытое образование. – 2013. – № 6 (101). – С. 76-79.
5. Computer Dictionary, Terms, and Glossary [Электронный ресурс] // Computer Hope. — Электрон. дан. — Режим доступа: <https://www.computerhope.com/jargon.htm> (дата обращения 13.05.2026).
6. Eric H. Glendinning, John McEwan. Oxford English for Information Technology. — Second ed. — Oxford: Oxford University Press, 2009. — 222 с.

© Ибрагимова Ю.Д., 2026

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА

**АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫХ
И ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО
ДОМА В УСЛОВИЯХ РЕЗКО-КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТА
(НА ПРИМЕРЕ SIBERIAN RETREAT HOUSE)**

Мажара Александра Владимировна

магистрант

Кузнецова Наталия Владимировна

профессор, кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВО «ТГТУ» (Тамбовский

государственный технический университет)

Аннотация: В статье проведён анализ архитектурно-конструктивных и теплотехнических решений малоэтажного жилого дома, построенного в условиях резко-континентального климата на примере Siberian Retreat House. Рассмотрены объёмно-планировочные особенности, материалы и конструктивные решения ограждающих элементов. Особое внимание уделено анализу тепловой защиты наружных стеновых конструкций и оптимизации остекления с учётом минимизации теплопотерь. Показаны соответствие применённых решений требованиям энергоэффективности и возможность их применения в проектировании малоэтажного жилищного строительства в холодных климатических условиях. Полученные результаты могут использоваться в практике проектирования и строительства.

Ключевые слова: малоэтажное жилищное строительство, резко-континентальный климат, тепловая защита зданий, деревянные каркасные конструкции, энергоэффективность, ограждающие конструкции.

**ANALYSIS OF ARCHITECTURAL, CONSTRUCTIVE AND THERMAL
ENGINEERING SOLUTIONS FOR A LOW-STOREY RESIDENTIAL
BUILDING IN A SHARP-CONTINENTAL CLIMATE
(BASED ON THE SIBERIAN RETREAT HOUSE)**

Mazhara Alexandra Vladimirovna

Kuznetsova Natalia Vladimirovna

Abstract: The article analyzes the architectural, structural, and thermal engineering solutions of a low-rise residential building constructed in a sharply continental climate, using the Siberian Retreat House as an example. It examines the volumetric and planning features, materials, and structural solutions of the building's envelope. Special attention is given to the analysis of the thermal protection of the exterior walls and the optimization of glazing to minimize heat loss. The article demonstrates the compliance of the applied solutions with energy efficiency requirements and their potential application in the design of low-rise residential buildings in cold climates. The results obtained can be used in the practice of design and construction.

Key words: low-rise housing construction, sharply continental climate, thermal protection of buildings, wooden frame structures, energy efficiency, and enclosing structures.

В современных условиях развитие малоэтажного жилищного строительства в России сопровождается ужесточением требований к энергоэффективности, надёжности и климатической адаптивности зданий. Особую значимость данные требования приобретают в регионах с резко-континентальным климатом, характеризующимся продолжительным отопительным периодом, значительными отрицательными температурами, а также повышенными ветровыми и снеговыми нагрузками [3, с. 3].

На фоне наблюдаемых климатических изменений возрастает необходимость перехода от типовых проектных решений к комплексному архитектурно-конструктивному подходу. В связи с этим актуальным является анализ реализованных объектов малоэтажного жилья, демонстрирующих решения, адаптированные к условиям резко-континентального климата.

Несмотря на наличие нормативной базы и результатов научных исследований, в практике проектирования индивидуальных жилых домов нередко сохраняется фрагментарный подход к обеспечению энергоэффективности.

Объектом исследования является индивидуальный малоэтажный жилой дом общей площадью около 124 м², реализованный в регионе с резко-континентальным климатом в городе Тюмень (рис.1). В работе использованы аналитический и сравнительный методы исследования, включающие анализ архитектурных решений, конструктивные схемы здания и сопоставление выявленных решений с требованиями нормативных документов и положениями научных публикаций.



Рис. 1. Фото исследуемого объекта.

Авторы проекта: Архитектурное бюро «Аб1», Дизайн-бюро «УУ».

Автор фото: Илья Иванов

На рисунке 2 (рис. 2) представлена архитектурно-конструктивная схема исследуемого объекта. Здание имеет компактную объёмно-пространственную форму и простую двускатную кровлю. Минимизация карнизных свесов направлена на сокращение тепловых мостов. Подобное архитектурное решение способствует уменьшению площади наружных ограждений и, как следствие, снижению теплопотерь, что соответствует рекомендациям нормативных документов и результатам отечественных исследований [6, с. 428].



Рис. 2. Архитектурно-конструктивная схема исследуемого объекта.

Авторы проекта: Архитектурное бюро «Аб1», Дизайн-бюро «УУ».

Автор фото: Илья Иванов

Фасадные решения основаны на применении вертикальной деревянной облицовки по вентилируемой системе. Согласно методическим рекомендациям по проектированию деревянных жилых зданий, наличие вентилируемого зазора обеспечивает удаление влаги из конструкции стены и повышает долговечность ограждающих элементов [1, с. 104].

Крупноформатные оконные проёмы жилых помещений выполнены с углублением в плоскость фасада, что повышает ветровую защиту и снижает теплопередачу через оконные блоки. При этом остекление фронтовых частей здания ограничено, что соответствует принципам энергоэффективного проектирования в условиях холодного климата.

Конструктивная схема здания основана на каркасной системе наружных стен с эффективным теплоизоляционным слоем. Применение данной технологии требует повышенного внимания к узловым соединениям элементов. Именно конструктивные узлы в значительной степени определяют надёжность и эксплуатационную устойчивость каркасных зданий в условиях переменных температур [4, с. 34].

Компактная форма здания и регулярная планировочная структура способствуют повышению пространственной жёсткости каркасной системы. Устойчивость стен каркасных жилых домов напрямую связана с минимизацией разрывов ограждающих конструкций и равномерным распределением нагрузок [5, с. 228]. Интеграция крытой террасы в объём здания формирует переходную зону между наружной и внутренней средой, снижая ветровую нагрузку на входную группу и повышая тепловой комфорт эксплуатации здания.

В результате проведённого исследования установлено, что архитектурно-конструктивные решения жилого дома *Siberian Retreat House* соответствуют принципам энергоэффективного и климатоадаптивного проектирования малоэтажных зданий. Компактная форма здания, рациональное остекление и применение каркасной системы с эффективным теплоизоляционным слоем обеспечивают снижение теплопотерь и повышение энергетической эффективности объекта.

Полученные результаты схожи с выводами исследователей о необходимости комплексного подхода к оптимизации ограждающих конструкций и объёмно-пространственной структуры здания [8, с. 120]. Применённые архитектурные и конструктивные решения соответствуют рекомендациям нормативных и методических источников [3-5] и могут быть использованы при проектировании малоэтажных жилых домов в регионах с резко-континентальным и изменяющимся климатом.

Список литературы

1. Иванов В. Ф. Деревянные конструкции. — Л.: Ленинград, 1956 — 319 с.
2. СП 31-105-2002. Проектирование и строительство энергоэффективных одноквартирных жилых домов с деревянным каркасом. — М., 2002.
3. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. — М., 2012.
4. Иванченко И. А. Инженерная древесина: между прошлым и будущим // Архитектура и строительство Сибири. — 2003. — № 11–12. — С. 34–36.
5. Леонович О. К. Соединения деревянных конструкций домов каркасного типа // Деревообработка: технологии и оборудование. — 2015.
6. Раззаков С. Ж. Устойчивость стен индивидуальных жилых домов с деревянным каркасом // Строительная механика и инженерные конструкции. — 2018.
7. Бахтина В. Опыт реализации экологического подхода в малоэтажном жилом строительстве в климатических условиях, схожих с Сибирью // Урбанистика. — 2024. — С. 4–11.
8. Кузнецова Н. В., Езерский В. А., Даххам Х. В. Д. Эффективность оптимизации ограждений с точки зрения энергосбережения // Устойчивое развитие региона: архитектура, строительство, транспорт. — Тамбов, 2024. — С. 118–122.
9. Долженкова М. В., Кузнецова Н. В. Программное обеспечение для разработки планировочного решения здания // Устойчивое развитие региона: архитектура, строительство, транспорт. — Тамбов, 2020. — С. 53–57.

© Мажара А.В., Кузнецова Н.В., 2026

ТРАНСФОРМАЦИЯ АТРИУМА В АРХИТЕКТУРЕ: ЭТАПЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Иванова Татьяна Александровна

студент

Кузнецова Наталия Владимировна

профессор, кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВО «ТГТУ» (Тамбовский

государственный технический университет)

Аннотация: В статье рассматривается путь развития атриума от простого светового колодца до важнейшего приёма современной архитектуры. Анализируются основные этапы эволюции. Обозначены актуальные направления развития элемента.

Ключевые слова: атриум, эволюция, световой колодец, адаптивные системы, архитектурная типология, биоклиматическая система, общественное пространство.

TRANSFORMATION OF THE ATRIUM IN ARCHITECTURE: STAGES AND MODERN TRENDS

Ivanova Tatiana Alexandrovna

Kuznetsova Natalia Vladimirovna

Abstract: The article discusses the path of development of the atrium from a simple light well to an important element of modern architecture. The main stages of evolution are analyzed. Current development directions of the element are indicated.

Key words: atrium, evolution, light well, adaptive systems, architectural typology, bioclimatic system, public space.

В данной статье рассматривается один из архитектурных приёмов, который, возникнув в античности, не исчез, а со временем полностью изменил свою роль. Атриум представляет собой внутреннее вертикальное пространство, пронизывающее один или несколько этажей здания и объединяющее их в единую композиционную структуру. Данный элемент служит главным световым резервуаром, обеспечивая естественным освещением примыкающие

помещения и коммуникационные зоны. Помимо светопропускной функции, атриум выполняет функцию распределительного узла пешеходных потоков, места для кратковременного отдыха и визуальной доминанты интерьера. Конструктивно это остеклённый сверху объём, окружённый галереями, балконами или открытыми проёмами, связывающими разные функциональные блоки. Эволюция атриума демонстрирует изменения строительных материалов, эстетических предпочтений и представлений о назначении архитектуры.

Обратимся к истории возникновения атриума как архитектурного элемента. Истоки атриума восходят к античности, где он выполнял практическую функцию в структуре древнеримского жилища – домуса (рис.1). Центральный открытый двор, известный как атриум, служил основным источником естественного света и вентиляции для окружающих его комнат. Это было помещение с отверстием в кровле, называемым комплювием, а под ним размещался неглубокий бассейн – имплювий, предназначенный для сбора дождевой воды. Стены обычно возводились из местного камня (туфа) или римского бетона. Для отделки часто использовалась штукатурка, иногда с росписью, имитирующей мрамор. Полы выкладывались мозаикой или мраморными плитами. Такое проектное решение обуславливалось несколькими бытовыми потребностями средиземноморского климата: во-первых, защитой от перегрева в летний зной (глубокая лоджия давала тень); во-вторых, сбором дождевой воды для хозяйственных нужд; в-третьих, организацией естественной тяги воздуха через открытый верх. Кроме того, выбор закрытой, обращённой внутрь планировки был обусловлен соображениями безопасности и приватности в условиях плотной городской застройки Рима – проёмы в стенах атриума позволяли проветривать комнаты, не открывая наружных дверей.

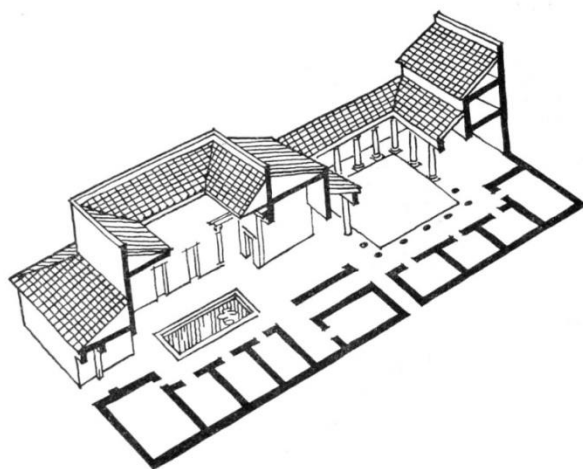


Рис. 1. Римский дом

После падения Рима претерпела изменения сама логика застройки. Города стали оборонительными, тесными, хаотичными. Внутренний двор-atrium, требующий света и простора, оказался не востребованным. Улицы сузились, дома сомкнулись в сплошные фасады-стены, а внутренние дворы, если и оставались, превращались в тёмные колодцы без регулярного освещения и продуманной системы сбора воды. Атриум как архитектурная типология практически исчезает на многие столетия, уступая место иным планировочным решениям, отвечающим феодальному укладу жизни. Точнее, он был вытеснен из гражданского жилища, но сохранился в религиозной и монастырской архитектуре, трансформировавшись в клуатр – крытую галерею-обход, которая по периметру обрамляет внутренний двор монастыря или крупной церкви.

Второе рождение атриума стало возможным лишь в XIX веке и было напрямую связано с индустриальной революцией. Эпоха феодальных войн и оборонительной архитектуры окончательно уходила в прошлое; на смену ей пришла эпоха капитализма, урбанизации и роста публичных пространств. Новые экономические отношения сформировали запрос на здания, способные одновременно принимать, освещать и направлять потоки множества людей – торговые галереи, вокзалы, выставочные павильоны. Прогресс в металлургии и производстве листового стекла предоставил архитекторам и инженерам ранее недоступные материалы: лёгкий стальной каркас и большие плоскости остекления. Чугунные опорные колонны, железные арочные фермы и большепролётные конструкции оказались значительно легче и прочнее традиционного камня. Технология получения листового стекла достигла промышленных масштабов, что позволило перекрывать большие внутренние объёмы.

Атриум стал использоваться не как частный домашний двор, а как публичное пространство – торговое, технологичное, напоминающее крытую городскую площадь. Торговые пассажи, например Галерея Виктора Эммануила II в Милане (рис. 2) (архитектор Джузеппе Менгони, 1865-1877 годы), вокзальные дебаркадеры и выставочные павильоны стали характерными сооружениями эпохи.

Манифестом новой типологии стал Хрустальный дворец Джозефа Пакстона (рис. 3) в Лондоне (1851 год). Сооружение было собрано из 2300 чугунных стоек и 3300 чугунных балок, накрывало 90 000 м² площади при высоте центрального нефа 33 метра и вмещало до 14 000 посетителей. Пакстон перенёс в архитектуру оранжерейный принцип сборного металло-стеклянного

каркаса, доказав возможность атриума не только как дворцового, но и как крупного, демократичного, светоносного «кристаллического» объёма.

Во Франции Виктор Бальтар перекрыл чугунными зонтичными конструкциями павильоны Центрального рынка Парижа (1853–1870), создав под одной крышей систему крытых внутренних улиц. Анри Лабруст в читальном зале Национальной библиотеки Парижа (1858–1868) впервые открыто вывел в интерьер девять металло-стеклянных куполов на изящных чугунных колоннах, превратив атриум в «храм знаний» и продемонстрировав, что несущий металлический каркас может быть одновременно конструкцией и декором. Все эти постройки объединяла функция атриума как освещённой внутренней улицы, демонстрирующей технический прогресс и открытость нового общественного устройства.



Рис. 2. Интерьер Галереи Виктора Эммануила II



Рис. 3. Хрустальный дворец Джозефа Пакстона

XX век, отмеченный расцветом модернизма, постмодернизма и хай-тека, совершил с атриумом очередную метаморфозу. Его утилитарно-технологическая составляющая отошла на второй план, уступив место символической и социальной функции. Атриум превратился в инструмент корпоративного брендинга, зримое воплощение престижа и инновационности.

Примером служит отель Hyatt Regency в Атланте (1967, архитектор Джон Портман). Его 22-этажный атриум с балконами номеров сделал внутреннее пространство коммерческим ядром. Иной подход у Луиса Кана: в библиотеке Phillips Exeter Academy (1971) он создал многосветное пространство с круглыми проёмами, ориентированное на тишину. В 1986 году Ричард Роджерс в здании Lloyd's Building в Лондоне организовал вокруг атриума все общественные и рабочие зоны, превратив его в социальный центр архитектуры хай-тек. В том же 1986 году Норман Фостер в здании Hong Kong Bank пронизал атриумом всё здание по вертикали, сделав его символом корпоративной прозрачности.

В небоскрёбах, отелях, музеях атриум перестал быть просто интерьерным элементом – он начал влиять на движение людей, места встреч и функционирование здания. Атриумные пространства организовывали потоки, служили навигационными узлами и площадками для неформальной коммуникации, признанной драйвером инноваций в бизнес-среде. Таким образом, атриум из инженерного решения трансформировался в инструмент социальной инженерии, управляющий поведением людей и транслирующий ценности владельца.

В XXI веке архитекторы переосмыслили атриум. Он стал инструментом энергосбережения и естественной вентиляции, а также общедоступным пространством, открытым не только для сотрудников, но и для жителей района.

Современные атриумы проектируются так, чтобы они самостоятельно охлаждали и проветривали здание – например, за счёт перепада высот создаётся тяга («эффект стека»): тёплый воздух поднимается вверх, прохладный поступает снизу. В остекление встраивают солнечные батареи, а крыши собирают дождевую воду. Примером служит башня 1 Blich Office Tower в Сиднее (архитектурное бюро Ingenhoven Architects, 2011 год). Центральный элемент 30-этажного здания – атриум, пронизывающий его на всю высоту. Он обеспечивает естественное освещение офисов и благодаря двойному фасаду работает как канал для естественной вентиляции, являясь первым подобным решением в Австралии.

Социальная роль атриума также усиливается. Он всё чаще проектируется как многофункциональное публичное пространство – внутренняя городская площадь с кафе, зонами для коворкинга и отдыха, доступная как сотрудникам, так и горожанам. Это стирает грань между частным и общественным, превращая здание в часть социальной инфраструктуры района. Штаб-квартира Bloomberg в Лондоне (мастерская Foster + Partners, 2017 год) демонстрирует это: центральный элемент здания – атриум с верхним освещением и винтовым пандусом, обеспечивающий благоприятную среду для 4000 сотрудников. В Амстердаме офисный центр The Edge (архитектурное бюро PLP Architecture, 2015 год) – «зелёный» и «умный» офис (сертификат BREEAM Outstanding) – имеет огромный атриум со скошенной северной стороной, который служит визуальным ядром и центральным элементом естественной вентиляции.

Таким образом, из инженерного и символического элемента прошлого века атриум сегодня превращается в активный инструмент экологического баланса и важный элемент социальной инфраструктуры.

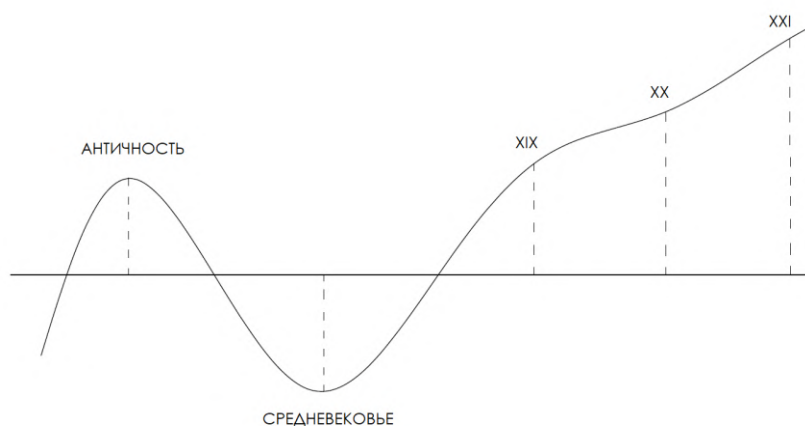


Рис. 4. Диаграмма развития атриума

В истории атриума чётко выделяются пять этапов (Рис. 4). Античность – световой колодец для бытовых нужд. Средневековье – почти полное исчезновение из гражданской архитектуры. XIX век – возвращение в качестве публичного зала. XX век – символ статуса и коммуникации. XXI век – экосистема внутри здания. Перспективные направления включают дальнейшую интеграцию «умных» адаптивных систем (электрохромное стекло, автоматизированный климат-контроль), гибкую трансформацию пространства

под задачи гибридной работы и усиление роли атриума как буферной зоны, повышающей климатическую устойчивость здания.

Атриум прошёл путь от отверстия в крыше до сложной системы, которая экономит энергию, создаёт комфортные условия и объединяет людей. Он перестал быть второстепенной деталью и стал одним из ключевых элементов, определяющих архитектурное качество здания.

Список литературы

1. Земов, Д. В. Вопросы мобильного формирования архитектурно-композиционной среды атриумных пространств / Д. В. Земов // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2007. – № 2. – С. 96–104.
2. Иконников, А. В. Основы архитектурной композиции / А. В. Иконников, Г. П. Степанов. – Москва : Искусство, 1971. – 224 с.
3. Кравченко, Г. М. Концептуальное моделирование атриума / Г. М. Кравченко, Е. В. Труфанова, А. А. Шарап // Архитектура. – 2018. – С. 39–43.
4. Куприянов, В. Н. История развития и классификация атриумов / В. Н. Куприянов, Д. В. Сметанин // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2010. – № 2 (14). – С. 32–39.
5. Плюснина, Г. Ф. Атриум. История эволюции / Г. Ф. Плюснина, С. П. Калмыков, М. В. Панов // Культура и безопасность. – 2023. – № 1. – С. 16–30.
6. Станькова, Я. Тысячелетнее развитие архитектуры / Я. Станькова, И. Пехар ; перевод с чешского В. К. Иванова ; под редакцией В. Л. Глазычева. – 2-е изд. – Москва : Стройиздат, 1984. – 293 с.
7. Флетчер, Б. История архитектуры / Б. Флетчер ; перевод с английского Е. Г. Колесовой [и др.] ; под общей редакцией Ю. С. Яралова. – Москва : Архитектура-С, 2012. – 767 с.

© Иванова Т.А., Кузнецова Н.В., 2026

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ
СТУДЕНЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2026**

Сборник статей

II Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 14 мая 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 19.05.2026.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 16.8.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35

office@sciencen.org

www.sciencen.org



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/>