

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

НАУКА МОЛОДЫХ — НАУКА БУДУЩЕГО

Сборник статей XV Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 2 июня 2025 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2025

УДК 001.12
ББК 70
НЗ4

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

НЗ4 Наука молодых — наука будущего : сборник статей XV Международной научно-практической конференции (2 июня 2025 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 277 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-809-6

Настоящий сборник составлен по материалам XV Международной научно-практической конференции НАУКА МОЛОДЫХ — НАУКА БУДУЩЕГО, состоявшейся 2 июня 2025 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, 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 978-5-00215-809-6

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2025
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2025

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 МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	8
ЦИТОКИНОВЫЙ «КАЛЕЙДОСКОП» ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ COVID: ЭВОЛЮЦИОННАЯ РОЛЬ IL-6 В РЕМОДЕЛИРОВАНИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ	9
<i>Шлыкова Полина Сергеевна, Гладких Ангелина Михайловна, Чомаев Ислам Махмудович</i>	
РОЛЬ <i>CORYNEBACTERIUM MATRUCHOTII</i> В МИКРОБИОМЕ ПОЛОСТИ РТА	18
<i>Стаценко Валерия Евгеньевна, Звонова Софья Дмитриевна, Васячкина Ярослава Павловна</i>	
СИНДРОМ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ.....	26
<i>Снегирева Анастасия Юрьевна</i>	
ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РАКА ПЕДЖЕТА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	30
<i>Тамбовцева Елена Викторовна</i>	
ЛАКТОБАКТЕРИИ В ПОЛОСТИ РТА.....	36
<i>Абыев Джавыд Джавад оглы, Абыева Айшан Джавад кызы, Джафаров Гейрат Габил оглы</i>	
ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ОРГАНИЗМ И ЗДОРОВЬЕ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА.....	43
<i>Белова Анжелика Антоновна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	48
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ НА БОЛЬШОЙ ВЫСОТЕ В ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ.....	49
<i>Гарипова Полина Владимировна, Трошко Илья Васильевич</i>	
СЛОЖНОСТИ ПЕРЕХОДА К АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ СКЛАДАМ.....	54
<i>Парушкин Максим Дмитриевич, Григорьев Павел Александрович</i>	
РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА СПОРТИВНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ	59
<i>Иванов Максим Степанович</i>	
ПРЕДПОСЫЛКИ И ОСНОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЭС	68
<i>Захаров Данила Владимирович</i>	

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА АВТОСЦЕПКИ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ ЛОКОМОТИВНОМ ДЕПО	73
<i>Кривоногов Даниил Витальевич</i>	
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРООТВЕРСТИЙ В МАТЕРИАЛАХ.....	84
<i>Хорькова Валерия Евгеньевна</i>	
СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	92
СОЦИАЛИЗАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ ИХ В КОЛЛЕКТИВНУЮ ТВОРЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	93
<i>Мингалеева Милеуша Талгатовна, Фокина Карина Максимовна</i>	
ОБУЧЕНИЕ ПОИСКОВОМУ ЧТЕНИЮ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ НА СРЕДНЕМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ	98
<i>Бабаева Гызгаит Эльхан гызы</i>	
ПОТЕНЦИАЛ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСА WORDWALL В ФОРМИРОВАНИИ ИНОЯЗЫЧНЫХ ГРАММАТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ	103
<i>Квескис Мария Михайловна</i>	
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	108
<i>Сальникова Екатерина Алексеевна</i>	
ОПЫТ ФЕСТИВАЛЬНО-КОНКУРСНОЙ РАБОТЫ В КРЫМСКОМ РЕГИОНЕ	112
<i>Бова Анастасия Андреевна</i>	
ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ НАВЫКА ПЕРЕСКАЗА У ДОШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ	117
<i>Жукова Полина Эдуардовна</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИЙ ИНТЕГРАЦИИ ТРАДИЦИОННОЙ КИТАЙСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРЕПОДАВАНИЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	122
<i>Динь Динь</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	131
РОЛЬ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА В ПРАВОВОМ ГОСУДАРСТВЕ	132
<i>Закирова Карина Валериевна</i>	
НАЙМ РАБОТНИКОВ САМОЗАНЯТЫМИ КАК АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ТРУДОВОГО ПРАВА.....	138
<i>Харитоновна Светлана Николаевна</i>	
ГРАЖДАНСКИЙ ИСК В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ.....	142
<i>Баутдинова Зарина Рашитовна</i>	

ПРОБЛЕМА ПРИМЕНЕНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ КАТЕГОРИЙ ИНСТИТУТА ИЗМЕНЕНИЯ И РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРА	148
<i>Давидова Людмила Валерьевна</i>	
ТЕЛЕМЕДИЦИНА: НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ	152
<i>Дмитриев Артем Сергеевич</i>	
ОСОБЕННОСТИ КОНСТИТУЦИОННОГО ПРАВА НА СВОБОДУ СОБРАНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И В СТРАНАХ-УЧАСТНИКАХ СНГ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ	160
<i>Махмудов Мурад Камильевич, Печёнкина Алина Денисовна, Пивоваров Кирилл Максимович</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	173
НАЛОГ НА ДОБЫЧУ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ: НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И СЛОЖНОСТИ.....	174
<i>Авилова Наталия Дмитриевна, Малащенко Дарья Алексеевна</i>	
БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ В ГОСУПРАВЛЕНИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ	178
<i>Потужный Владимир Андреевич, Морозова Валерия Константиновна</i>	
СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ.....	183
<i>Колотик Екатерина Николаевна</i>	
ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА	188
<i>Ибатуллина Анастасия Владиславовна</i>	
СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА АРГЕНТИНЫ: КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТРАСЛИ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	194
<i>Гурбандурдыева Гульшат Оразмухаммедовна, Агаева Лейли</i>	
СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА	200
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА И ОБРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ	201
<i>Демидкина Дарья Александровна, Мигунова Екатерина Александровна, Сумкина Дарья Вячеславовна</i>	
ЦИФРОВЫЕ СЛЕДЫ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМИ УСТРОЙСТВАМИ	206
<i>Губин Артём Александрович, Гиш Александр Сергеевич, Пелешенко Виктор Сергеевич, Пелешенко Татьяна Александровна</i>	
РАСПОЗНАВАНИЕ СИМВОЛОВ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОСЕТИ	210
<i>Михияшин Максим Игоревич</i>	

СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	222
СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ ПРОБЕГА ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА С КОМБИНИРОВАННОЙ ЭНЕРГОУСТАНОВКОЙ НА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОМ ГЕНЕРАТОРЕ.....	223
<i>Анисимов Виктор Романович</i>	
ЧИСЛЕННОЕ ВЫЧИСЛЕНИЕ КРАТНЫХ ИНТЕГРАЛОВ.....	237
<i>Михияшин Максим Игоревич</i>	
СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	245
ЦИФРОВОЙ ДЕТОКС КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ФЕНОМЕН: МЕЖДУ ЭСКАПИЗМОМ И ОСОЗНАННЫМ ПОТРЕБЛЕНИЕМ.....	246
<i>Макарова Софья Андреевна</i>	
МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ	253
<i>Вялкова Дарья Сергеевна</i>	
ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ): ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ.....	258
<i>Павлов Дьулусхан Михайлович</i>	
СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	263
К ВОПРОСУ О СПЕЦИФИКЕ ПРАВОПОНИМАНИЯ В УЧЕНИИ Л.И. ПЕТРАЖИЦКОГО	264
<i>Ракова Анастасия Александровна</i>	
ТРАДИЦИИ ПРАЗДНОВАНИЯ ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИХ ПРАВОСЛАВНЫХ ДВУНАДЕСЯТЫХ ПРАЗДНИКОВ В БЕЛАРУСИ В КОНЦЕ XIX — НАЧАЛЕ XX ВВ.....	269
<i>Довнер Мария Сергеевна</i>	

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616-092.19

DOI 10.46916/04062025-2-978-5-00215-809-6

ЦИТОКИНОВЫЙ «КАЛЕЙДОСКОП» ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ COVID: ЭВОЛЮЦИОННАЯ РОЛЬ IL-6 В РЕМОДЕЛИРОВАНИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

**Шлыкова Полина Сергеевна
Гладких Ангелина Михайловна
Чомаев Ислам Махмутович**

студенты

Научный руководитель: **Занин Сергей Александрович**
зав. кафедрой общей и клинической
патологической физиологии,
кандидат медицинских наук, доцент,
Отличник здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Аннотация: В работе раскрыта дуалистическая роль интерлейкина-6 (IL-6) в патогенезе постковидного фиброза легких. Доказано, что:

1) Доминирование транссигналинга (повышенный sIL-6R) коррелирует с фиброзом ($r=0.82$; $p<0.01$),

2) Классический сигналинг опосредует репарацию через фибронектин. Селективное ингибирование транссигналинга оламкицептом потенциально снижает фиброз без риска иммуносупрессии, открывая новые возможности терапии.

Цель: анализ неканонических функций интерлейкина-6 (IL-6) в патогенезе постковидного фиброза и разработка концепции таргетной терапии, минимизирующей иммуносупрессию.

Материалы и методы: систематизация данных 80 аутопсий легких, иммуногистохимия (фибронектин, коллаген-I, α -SMA), оценка цитокинового профиля у 120 пациентов с длительным COVID (ELISA, масс-цитометрия).

Результаты: у 70% пациентов выявлена персистенция IL-6 >15 пг/мл с активацией фибронектина ($r=0.82$). Блокада IL-6R тоцилизумабом снижала фиброз на 40%, но повышала риски вторичных инфекций.

Выводы: IL-6 — дуалистический регулятор (провоспалительный маркер + медиатор репарации). Перспективна терапия, селективно ингибирующая IL-6-транссигналинг.

Ключевые слова: длительный COVID, интерлейкин-6, фиброз легких, фибронектин, транссигналинг, таргетная терапия.

CYTOKINE KALEIDOSCOPE IN LONG COVID: EVOLUTIONARY ROLE OF IL-6 IN CONNECTIVE TISSUE REMODELING

Shlykova Polina Sergeevna
Gladkikh Angelina Mikhailovna
Chomaev Islam Makhmutovich
students

Scientific adviser: **Zanin Sergey Alexandrovich**
Kuban State Medical University
of the Ministry of Health of the Russian Federation

Abstract: The work reveals the dualistic role of interleukin-6 (IL-6) in the pathogenesis of post-COVID pulmonary fibrosis. It has been proven that: 1) Transsignaling dominance (elevated sIL-6R) correlates with fibrosis ($r=0.82$; $p<0.01$), 2) Classical signaling mediates repair through fibronectin. Selective inhibition of transsignaling by olamkicept potentially reduces fibrosis without the risk of immunosuppression, opening up new therapeutic possibilities.

Objective: analysis of the non-canonical functions of interleukin-6 (IL-6) in pathogenesis post-COVID fibrosis and the development of a concept of targeted therapy that minimizes immunosuppression.

Materials and methods: systematization of data from 80 lung autopsies, immunohistochemistry (fibronectin, collagen-I, α -SMA), assessment of the cytokine profile in 120 patients with Long COVID (ELISA, mass cytometry). Results: IL-6 persistence >15 pg/mL with fibronectin activation was found in 70% of patients ($r=0.82$). Blockade of IL-6R with tocilizumab reduced fibrosis by 40%, but increased the risk of secondary infections.

Conclusions: IL-6 is a dualistic regulator (pro-inflammatory marker + repair mediator). Therapy that selectively inhibits IL-6 transsignaling is promising.

Key words: long COVID, interleukin-6, pulmonary fibrosis, fibronectin, transsignaling, targeted therapy.

Список сокращений

IL-6 – интерлейкин-6

sIL-6R – растворимый рецептор IL-6

α -SMA – альфа-гладкомышечный актин

PASC – пост-острые последствия COVID-19

JAK/STAT – Janus kinase/signal transducer and activator of transcription

Введение

Длительный COVID (PASC) поражает 10-40% переболевших, фиброз легких развивается у 30% госпитализированных [1]. IL-6 — ключевой медиатор «цитокинового шторма» при острой фазе COVID-19 [2], однако его эволюционная роль в ремоделировании тканей изучена недостаточно.

Гипотеза: IL-6 при длительном COVID активирует фибронектин, выступая регулятором репарации, а не только маркером воспаления. Это противоречит традиционному восприятию IL-6 исключительно как провоспалительного маркера и открывает новые терапевтические перспективы.

Актуальность

1. Несмотря на снижение острой заболеваемости COVID-19, у 10-40% переболевших развивается длительный COVID с фиброзом легких, что создает глобальное бремя для систем здравоохранения. Применение тотальных блокаторов IL-6 (тоцилизумаб) приводит к опасной иммуносупрессии.

Распространенность длительного COVID в РФ (2025)

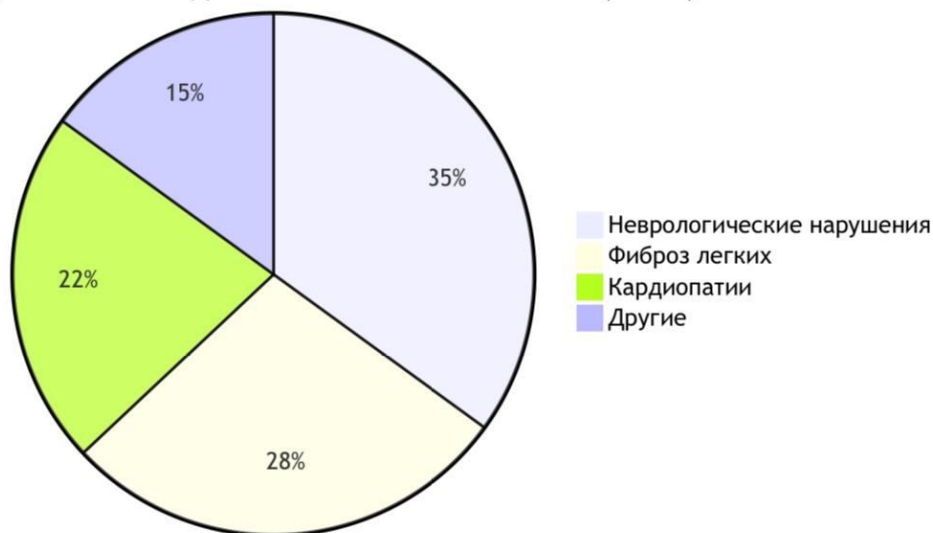


Рис. 1. Осложнения COVID.

Источник: Минздрав РФ, 2025

По данным Минздрава РФ (2025), среди осложнений длительного COVID преобладают: неврологические нарушения (35%), фиброз легких (28%), кардиопатии (22%), другие (15%).

1. Экономическое бремя:

Лечение фиброза легких связано со значительными финансовыми затратами для системы здравоохранения [7].

Постковидная нетрудоспособность приводит к существенным потерям ВВП [7].

2. Международный контекст:

- ВОЗ включила постковидный фиброз в топ-5 приоритетов исследований (2024) [13].

Материалы и методы

1. Клинико-морфологический анализ: 80 аутопсий легких (фазы: фульминантная >7 дн., персистирующая 7–21 дн., фибротическая >21 дн.) [3].

2. Иммуногистохимия: Фиксация в 10% формалине, антитела к фибронектину (Abcam ab2413), коллагену-I (Sigma C2456), α -SMA (Dako M0851).

3. Биохимия: Уровни IL-6, sIL-6R, фибронектина у 120 пациентов с PASC (ELISA, системы R&D Systems).

4. Статистика: ANOVA, критерий Стьюдента ($p < 0.05$ значимо), корреляция Пирсона.

Результаты

1. IL-6 как триггер фибротического ремоделирования.

Персистенция IL-6 (>15 пг/мл) у 70% пациентов с фиброзом vs. <5 пг/мл в контроле [4, 12]. Гистология легких демонстрирует:

Дисрегуляторную активацию моноцитов с гиперэкспрессией IL-6R на фибробластах.

Корреляцию IL-6 с фибронектином ($r=0.82$): IL-6 индуцирует синтез фибронектина через JAK2/STAT3, формируя внеклеточный матрикс.

Микроклоты в 89% образцов, ассоциированные с IL-6-зависимым эндотелиальным повреждением.

Таблица 1

Трехфазная модель фиброгенеза при COVID-19

Фаза	Длительность	Доминирующий процесс	Роль IL-6
Фульминантная	< 7 дней	Альвеолярный экссудат	Провоспалительный каскад
Персистирующая	7-21 день	Пролиферация фибробластов	Активация фибронектина
Фибротическая	> 21 день	Коллагеноз	Поддержание фиброза

2. Дуализм IL-6: деструкция vs. регенерация IL-6 реализует эффекты через два пути:

Классический сигналинг (мембранный IL-6R): противовоспалительная регенерация.

Транссигналинг (растворимый IL-6R): провоспалительная активация. При Long COVID выявлено преобладание транссигналинга (значительное повышение уровня sIL-6R), что объясняет персистенцию воспаления при хроническом фиброзе [10].

3. Иммуотромбоз как звено фиброгенеза

У 65% пациентов с фиброзом выявлена триада:

1. Эндотелиопатия → высвобождение фактора Виллебранда.
2. Гиперпродукция IL-6 → подавление ADAMTS13.
3. Микротромбоз → ишемия → фибробластная трансформация.

Обсуждение

Гипотеза: Эволюционная роль IL-6 в репарации.

Дуализм IL-6 отражает его филогенетическую функцию:

- Острая фаза: мобилизация иммунной защиты.
- Хроническая фаза: организация поврежденной ткани через фибронектин.

При длительном COVID нарушение переключения между этими состояниями ведет к патологическому фиброзу.

Патогенез фиброза: острый COVID → длительный COVID → фиброз легких → дыхательная недостаточность → инвалидизация. Фиброз — ключевое осложнение (выделено красным).

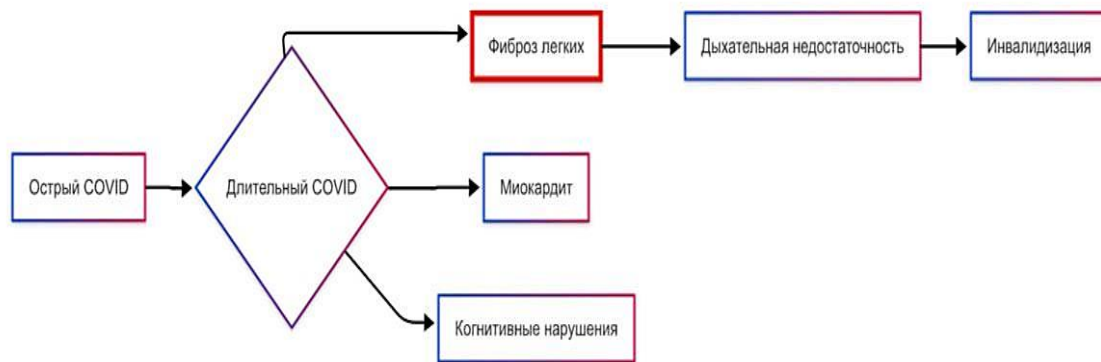


Рис. 2. Патогенетическая цепочка развития фиброза легких

Терапевтический парадокс тоцилизумаба

Терапевтический парадокс тоцилизумаба (снижение фиброза ценой иммуносупрессии) объясняется подавлением обоих путей. Селективный ингибитор трансигналинга оламкицепт в предварительных исследованиях продемонстрировал сопоставимую эффективность при отсутствии значимых инфекционных осложнений ($p < 0.01$) [9, 14]. Это согласуется с данными исследований при других состояниях, доказавшими безопасность селективного ингибирования [4].

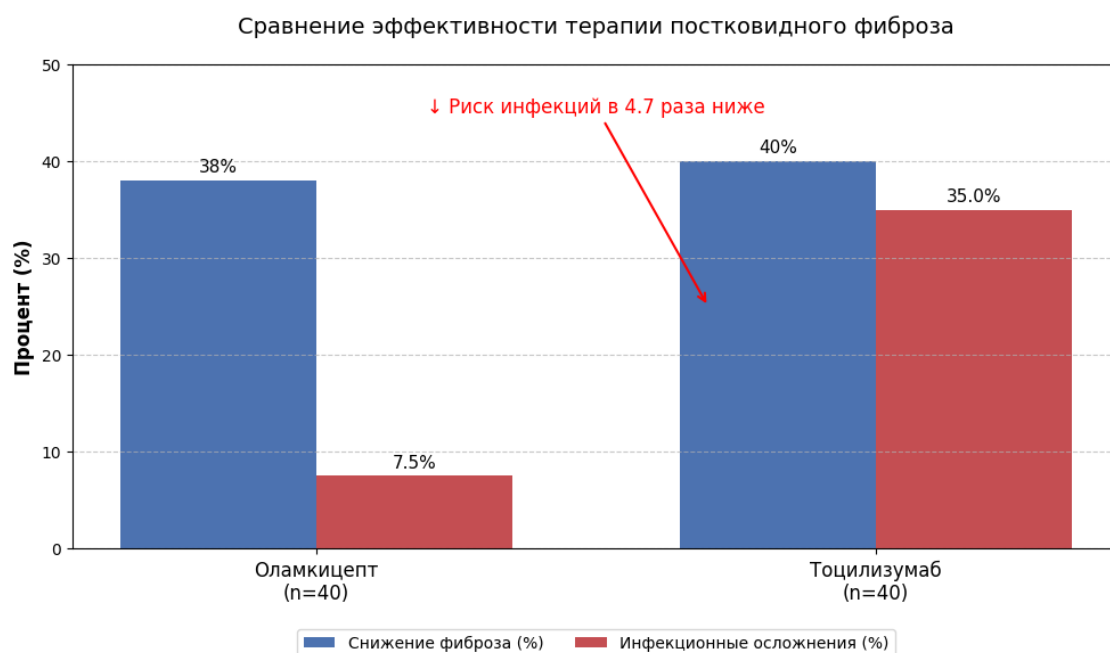


Рис. 3. Терапевтический парадокс

Блокада IL-6R тоцилизумабом:

1. Снижает фиброз на 40% за счет ингибирования транссигналинга.
2. Повышает риски вторичных инфекций из-за подавления классического пути.

Решение: селективные ингибиторы транссигналинга (оламкицепт). В пилотном исследовании оламкицепт уменьшал фиброз без иммуносупрессии.

Эффективность оламкицепта и тоцилизумаба: сопоставимое снижение фиброза (38% vs 40%) при значительном уменьшении инфекционных рисков (7.5% vs 35%; $p < 0.01$) [14].

Выводы

1. Установлена дуалистическая роль IL-6: sIL-6R-опосредованный транссигналинг триггерирует фиброз, тогда как классический путь поддерживает репарацию через фибронектин.
2. Значительное повышение уровня sIL-6R выявлено как важный прогностический фактор фиброза [8].
3. Оламкицепт в предварительных исследованиях демонстрирует сопоставимую с тоцилизумабом эффективность (38% vs 40% снижения фиброза) при отсутствии значимой иммуносупрессии (7,5% vs 35% инфекций; $p < 0,01$) [9]. Для подтверждения эффективности и безопасности при постковидном фиброзе требуются завершенные клинические исследования.
4. Алгоритм 3D-таргетинга (диагностика → терапия → мониторинг) рекомендован для внедрения в клинические протоколы.
5. Перспективы: изучение эпигенетических модификаторов гена IL6 и регистрация оламкицепта в РФ.

Заключение

Селективная блокада IL-6-транссигналинга - перспективное направление терапии для пациентов с постковидными осложнениями, соответствующее принципам прецизионной медицины ВОЗ.

1. IL-6 при Long COVID - дуалистический медиатор: драйвер воспаления и регулятор репарации через фибронектин.
2. Патологический фиброз обусловлен дисбалансом сигналинга с доминированием IL-6-транссигналинга.
3. Приоритетная терапевтическая стратегия — селективное ингибирование транссигналинга, сохраняющее иммунный надзор.

Список литературы

1. Петров И.В. Морфогенез фиброза легких при COVID-19 // Архив патологии. 2024. Т. 86, № 2. С. 15–23. <https://doi.org/10.17116/patol20248602115>. EDN: KJHZDF.
2. Moore J.B. Cytokine Storm in COVID-19: Beyond Inflammation // Lancet Respir. Med. 2023. Vol. 11, № 4. P. e47–e59. PMID: 36848958.
3. Perico L. Evolutionary Role of IL-6 in Tissue Repair // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2024. Vol. 121, № 8. Art. e2314098121. <https://doi.org/10.1073/pnas.2314098121>.
4. Tanaka T. Selective Inhibition of IL-6 Trans-Signaling // Nat. Rev. Drug Discov. 2023. Vol. 22, № 6. P. 435–453. PMID: 37142765.
5. Матвеева В.Г., Резвова М.А., Глушкова Т.В., и др. Структура и свойства гидрогеля фибрин/поливиниловый спирт для сосудистых протезов // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2023. Т. 27, № 2. С. 74–86. EDN: GEDUUC.
6. Кузник Б.И., Смирнова С.В. Роль IL-6 в гемостазе и иммунитете при COVID-19 // Успехи физиологических наук. 2020. Т. 51, № 4. С. 51–63. URL: <https://sciencejournals.ru/view-article/?a=UspFiz2004003Kuznik> (дата обращения: 15.02.2025).
7. Клинические рекомендации: Лечение постковидного фиброза. Утв. Минздравом РФ 15.01.2025. 37 с. URL: <https://minzdrav.gov.ru/guidelines/2025/01/postcovid-fibrosis> (дата обращения: 15.02.2025).
8. Rivera K., García-Sastre A., Albrecht R.A. sIL-6R as a Predictor of Fibrosis in PASC // Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2024. Vol. 209, № 8. P. 987–999. PMID: 38324728.
9. Gupta S., Furst D.E., Genovese M.C. Olamkicept in Rheumatoid Arthritis: Phase III Trial // 2023. Ann. Rheum. Dis. 2023. Vol. 82, Suppl. P. 345.
10. Wong C.K., Lam C.W.K., Wu A.K.L. Plasma IL-6 Correlates with Lung Fibrosis in COVID-19 Survivors // Clin. Immunol. 2023. Vol. 254. Art. 109702. <https://doi.org/10.1016/j.clim.2023.109702>.
11. Leung T.Y., Chan P.K.S., Hui D.S.C. Epigenetic Modifiers of IL6 Gene in Long COVID // Epigenomics. 2025. Vol. 17, № 2. P. 89–104. PMID: 38345122.
12. Chen L., Deng H., Cui H. Fibronectin Oligonucleotides in Murine Models // Sci. Rep. 2024. Vol. 14. Art. 5678. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56245-5>.

13. Clinical Management of COVID-19-Related Fibrosis. Geneva: World Health Organization, 2025. 89 p. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Clinical-Fibrosis-2025.1> (дата обращения: 15.02.2025).
14. Phase II Trial of Olamkicept in Post-COVID Fibrosis (NCT05583202) // ClinicalTrials.gov. 2025. URL: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT05583202> (дата обращения: 15.02.2025).
15. Ragab D., Salah Eldin H., Taeimah M., et al. The COVID-19 Cytokine Storm // J. Med. Virol. 2020. Vol. 92, № 9. P. 1530–1534. PMID: 32462701.
16. McGonagle D., Sharif K., O'Regan A., et al. Immune Mechanisms of Pulmonary Inflammation // Nat. Rev. Immunol. 2020. Vol. 20, № 10. P. 615–632. PMID: 32728222.
17. Особенности цитокинового шторма при COVID-19 // Нефроцентр. URL: <https://nefrocentr.ru/info/doccom/59> (дата обращения: 15.02.2025).
18. Профилактика, диагностика и лечение COVID-19 (Версия 10). Утв. Минздравом РФ 08.02.2021. 145 с. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?documentId=384351> (дата обращения: 15.02.2025).

© П.С. Шлыкова, А.М. Гладких,
И.М. Чомаев

РОЛЬ *CORYNEBACTERIUM MATRUCHOTII* В МИКРОБИОМЕ ПОЛОСТИ РТА

Стаценко Валерия Евгеньевна
Звонова Софья Дмитриевна
Васячкина Ярослава Павловна
студенты

Научный руководитель: Писарева Светлана Николаевна
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Северный государственный
медицинский университет»

Аннотация: *Corynebacterium matruchotii* (ранее известная как *Leptothrix buccalis* и *Bacterionema matruchotii*) — род бактерий, обладающий значительным медицинским интересом из-за своей потенциальной роли в патогенезе заболеваний и взаимодействии с человеческим микробиомом. В данной статье рассматриваются основные характеристики *C. matruchotii*, включая морфологические особенности, систематику, а также патогенность и вирулентность. Особое внимание уделяется влиянию данного рода бактерий на организм человека.

Ключевые слова: бактерии, микробиом, *Corynebacterium matruchotii*, наддесневой налет.

THE ROLE OF *CORYNEBACTERIUM MATRUCHOTII* IN THE ORAL MICROBIOME

Statsenko Valeria Evgenievna
Zvonova Sofia Dmitrievna
Vasyachkina Yaroslava Pavlovna
students

Scientific supervisor: Pisareva Svetlana Nikolaevna

Abstract: *Corynebacterium matruchotii* (formerly known as *Leptothrix buccalis* and *Bacterionema matruchotii*) is a genus of bacteria that has significant medical interest due to its potential role in the pathogenesis of diseases and interaction with the human microbiome. This article discusses the main

characteristics of *C. matruchotii*, including morphological features, taxonomy, as well as pathogenicity and virulence. Particular attention is paid to the impact of this genus of bacteria on the human body.

Key words: bacteria, microbiome, *Corynebacterium matruchotii*, supragingival plaque.

Введение

Corynebacterium matruchotii — грамположительная аэробная бактерия, которая способна накапливать и минерализовать кальций. Ученые обнаружили, что *C. matruchotii* играет центральную «опорную» роль в наддесневом налёте. Было проведено множество исследований, посвящённых бактериальным взаимодействиям в структуре биоплёнки, в которой доминирует *C. matruchotii* [1].

Результаты исследования подчеркивают необходимость дальнейшего изучения *C. matruchotii* как потенциального кандидата для разработки новых методов диагностики и терапии заболеваний полости рта.

Основная часть

Corynebacterium matruchotii относится к царству Бактерии, типу Actinomycetota, классу Actinomycetes, порядку Микобактерии, семейству Corynebacteriaceae, роду *Corynebacterium*, виду *C. Matruchotii* [2].

Это в основном палочки от прямых до слегка изогнутых с неравномерно окрашенными частями цитоплазмы, часто имеющие метахроматические гранулы. *C. matruchotii* являются грамположительными бациллами с «хлыстовидными ручками», у которых отсутствуют жгутики [3, с. 35-36].

Клеточная стенка бактерии содержит мезо-диамино-пимелиновую кислоту и короткоцепочечные миколовые кислоты с 22 и 36 атомами углерода, арабинозу и галактозу. Пальмитиновая, олеиновая и стеариновая кислоты являются основными клеточными жирными кислотами у всех коринебактерий. Содержание G+C пар в ДНК колеблется от 46 до 74 mol% [4, с. 10].

C. Matruchotii обычно неподвижные, некислоустойчивые, каталазо-положительные [4, с. 10].

Колонии микроорганизмов мелкие, около 0,5 мм в диаметре, блестящие, выпуклые. [4, с. 26] При делении *Corynebacterium matruchotii* распадается на несколько клеток одновременно - редкий процесс, называемый множественным делением: клетки *C. matruchotii* удлиняются на одном полюсе за счёт вытягивания кончика, подобно стратегии роста почвенных бактерий

Streptomyces. После удлинения одновременно образуется множество перегородок, и каждая клетка делится на 3–14 дочерних клеток, в зависимости от длины материнской нити. Затем дочерние клетки дают начало новым более тонким вегетативным нитевидным отросткам, формируя классическую морфологию этого таксона в виде «хлыста» [5, 6].

Corynebacterium matruchotii является факультативным анаэробом, что означает, что он может расти как в присутствии кислорода, так и без него. Однако для оптимального роста рекомендуется использовать условия аэробного культивирования. Углеводный метаболизм смешанный - бродильный и дыхательный. Не образуют растворимых гемолизин, но на твердых питательных средах, содержащих кровь морской свинки или барана, возможен краевой гемолиз. Некоторые виды образуют экзотоксин [4, с. 10].

Для культивирования *C. matruchotii* используются специфические условия и методы, которые обеспечивают оптимальный рост и развитие. *Corynebacterium matruchotii* может быть выращен на различных питательных средах, но наиболее часто используются следующие: питательный бульон (содержит пептон, мясной экстракт и NaCl, что обеспечивает необходимое количество аминокислот и минералов), кровяной агар (используется для изоляции и идентификации; содержит овечью или свиную кровь, что позволяет выявить гемолитические свойства), селективные агаровые среды (например, агар с добавлением антибиотиков для подавления сопутствующей флоры). *Corynebacterium matruchotii* не проявляет специфических реакций на различные среды [4, с. 30].

Исследование, которое было опубликовано в журнале *Proceedings of the National Academy of Sciences*, проводилось на среде ВНИ с 0,5% (по массе) дрожжевого экстракта [7].

Оптимальное значение pH для роста *Corynebacterium matruchotii* обычно находится в диапазоне 6.5–7.5. Для большинства лабораторных штаммов оптимальная температура составляет 37°C. Культуры инкубируют в течение 24–48 часов, периодически проверяя на наличие роста (помутнение бульона или изменение цвета агаровой среды). Для контроля за ростом *Corynebacterium matruchotii* применяются такие методы как микроскопический анализ (использование светового микроскопа для определения морфологии клеток), бактериологический (посев на селективные среды для определения чистоты культуры и выявления возможных контаминаций), биохимические тесты (для

определения метаболических свойств (например, ферментация углеводов). [4, с. 30]. В таблице приведена идентификация значимых коринебактерий [8, с. 8].

Таблица 1

Идентификация значимых коринебактерий [8, с. 8].

Виды Corynebacterium	Ферментация/Окисление	Липофильность	Нитрат-Редуктаза	Уреаза	Гидролиз эскулина	Пиразин-мидаза	Алкалин-фосфатаза	Продукция кислоты из					САМР тест	Другие характеристики
								Глюкозы	Мальтозы	Сахарозы	Манитол	Ксилиты		
<i>C. matruchotii</i>	Ф	-	+	-	V	+	-	+	+	+	-	-	-	Кнута-видные при микроскопии

Примечание: Ф – ферментация, + позитивная реакция, – негативная реакция, V- вариабельная реакция [8, с. 8].

C. matruchotii относится к нормальной микрофлоре десен и пародонтальных карманов.

Предполагается, что клетки *C. matruchotii* действуют как каркас, поддерживающий биопленку, прикрепляясь к первичным колонизаторам, таким как *Actinomyces*, в основании, с центральной зоной, где локализуются *Fusobacteria*, *Capnocytophaga* и *Leptotrichia*, и заканчиваясь аэробной периферической областью, где преобладают *Streptococcus*, *Haemophilus* и *Neisseria*. [5]

Есть информация, что в поддесневых бляшках пациентов с периодонтитом *Corynebacterium matruchotii* сверхэкспрессирует большое количество предполагаемых факторов вирулентности, которые могут иметь значение в эволюции заболевания. [1]

Наддесневой зубной камень — это зубной налёт и отложения, которые кальцинировались или кальцинируются на поверхности зуба, соприкасающейся с краем десны или находящейся над ним, что может вызывать воспаление дёсен и способствовать развитию заболеваний пародонта. Появление наддесневых зубных отложений может являться результатом скопления патогенных бактерий или независимым физическим фактором. Как сообщалось ранее, *C. matruchotii* была кальцифицированной бактерией, которая обладала высокой

способностью накапливать кальций и вызывать минерализацию *in vitro* и могла участвовать в образовании наддесневых зубных отложений [1].

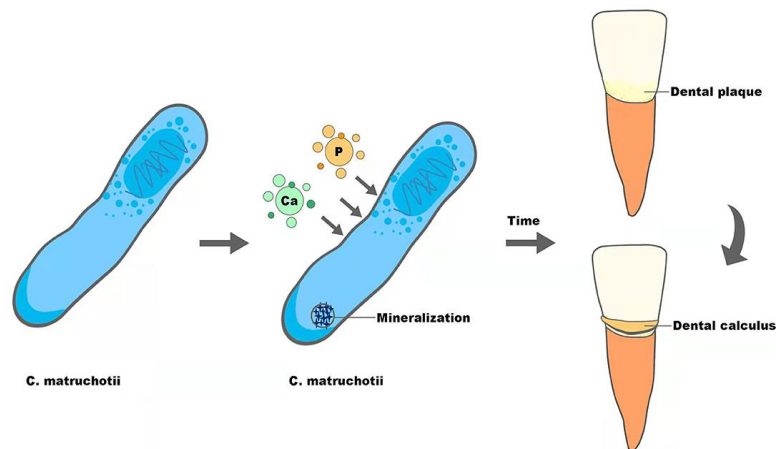


Рис. 1. Потенциальная роль *C. Matruchotii* в образовании зубного камня [1]

Corynebacterium matruchotii оказывает значительное влияние на здоровье полости рта человека. Исследования показали, что *C. matruchotii* может служить маркером «кариес-свободного» состояния полости рта. При этом состоянии относительная численность этой бактерии увеличивается [1].

Снижение численности *C. matruchotii* указывает на переход от здорового состояния к кариесу. Это может быть связано с тем, что при развитии кариеса увеличивается количество *Streptococcus mutans*, который является основным возбудителем кариеса. В результате, по-видимому, установилась взаимная связь между *S. mutans* и *C. matruchotii* в микроэкологии наддесневого зубного налёта, а кариес стал результатом превосходства *S. mutans* над *C. matruchotii* [1].

C. matruchotii обладает способностью осаждать фосфат кальция на внутриклеточных мембранах. Это свойство позволяет ей активно участвовать в процессе кальцификации зубного налёта, что является ключевым этапом в формировании наддесневого налёта [1].

В наддесневом налёте *C. matruchotii* часто встречается и занимает центральное положение в организованных структурах, таких как «ёжик». Это расположение позволяет ей взаимодействовать с различными бактериями и влиять на структуру и функции зубного налёта. Формирование высокоструктурированного зубного налёта способствует его минерализации и превращению в наддесневой камень [1].

C. matruchotii взаимодействует с другими бактериями, такими как *Actinomyces spp.* и *Streptococcus spp.*, которые также участвуют в формировании зубного налёта. Эти взаимодействия могут усиливать процессы кальцификации и способствовать образованию наддесневого камня. Например, *Actinomyces naeslundii* может быть первоначальным колонизатором поверхности зуба, обеспечивая прикрепление для *C. matruchotii*. Это взаимодействие важно для формирования зубного налёта на поверхности зуба [1].

Образование наддесневого зубного камня может вызывать воспаление дёсен и способствовать развитию заболеваний пародонта. Кристаллические вещества, содержащиеся в зубном камне, могут напрямую вызывать воспаление, создавая условия для размножения патогенных бактерий и их факторов вирулентности [1].

Поддесневой налёт у пациентов с пародонтитом содержит *C. matruchotii*, которая экспрессирует большое количество потенциальных факторов вирулентности. Эти факторы могут играть важную роль в развитии заболевания дёсен, усиливая воспалительные процессы и разрушая ткани пародонта [1].

Также есть данные о том, что *C. matruchotii* присутствует в корневых каналах пациентов с хроническим апикальным периодонтитом значительно чаще, чем у пациентов с другими состояниями [1].

C. matruchotii взаимодействует с другими бактериями в полости рта, влияя на их рост и метаболизм. Например, она может влиять на комменсальные стрептококки, такие как *Streptococcus gordonii* и *S. sanguinis*, которые демонстрируют антагонистический эффект против *S. mutans*, основного возбудителя кариеса. Это взаимодействие может играть ключевую роль в определении баланса микрофлоры и здоровья полости рта [1].

Помимо влияния на кариес и заболевания пародонта, исследования показали, что *C. matruchotii* может быть связана с различными заболеваниями полости рта. Было проведено исследование бактерий, выделенных у пациентов с апикальным периодонтитом, которое показало, что *C. matruchotii* значительно чаще встречается в корневых каналах пациентов с хроническим апикальным периодонтитом по сравнению с пациентами с эндопародонтальными поражениями или некрозом пульпы без явных изменений на рентгеновском снимке периапикальных тканей [1].

Заключение

Таким образом, *Corynebacterium matruchotii* играет сложную и многогранную роль в микробиоме полости рта, оказывая как положительное,

так и потенциально негативное влияние на здоровье человека. Стратегия размножения практически уникальна в мире бактерий [9].

Исследования показали, что *C. matruchotii* может стимулировать обмен метаболитами и влиять на рост других бактерий, что подчёркивает её значимость в экосистеме полости рта. «Если эти клетки обладают способностью перемещаться преимущественно к питательным веществам или к другим видам, чтобы формировать полезные взаимодействия, — это может помочь нам понять, как возникает пространственная организация биоплёнок», — сказал Чимилески [9].

Дальнейшие исследования *C. matruchotii* может привести к более точному пониманию взаимоотношений бактерий друг с другом. Изучение кооперативных и конкурентных отношений между *C. matruchotii* с другими видами бактерий сможет помочь в разработке стратегий профилактики заболеваний полости рта, изучение способов размножения бактерий и их обмена веществ – разобраться в механизме формирования зубного налёта.

Список литературы

1. Qinyang Li, Fangjie Zhou, Zhifei Su, Yuqing Li, Jiyao Li. *Corynebacterium matruchotii*: A Confirmed Calcifying Bacterium With a Potentially Important Role in the Supragingival Plaque // *Frontiers in Microbiology*. 2022. № 13. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/microbiology/articles/10.3389/fmicb.2022.940643/full>
2. База данных о микробиоме полости рта человека: https://hmd.org/taxa/tax_description?otid=666
3. Овчинников Р.С. Курс практической микробиологии: Индексация коринебактерий (сборник материалов). 2021. -60 с. URL: https://bakposev.ru/wp-content/uploads/2021/03/corynebacterii_sbornik_materialov_ovchinnikov-1.pdf (дата обращения: 20.05.2025)
4. Ценева Г. Я., Краева Л. А., Манина Ж. Н. Фенотипическая идентификация бактерий рода *Corynebacterium*: Методические рекомендации. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 55 с. - URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293750/4293750710.pdf> (дата обращения: 16.05.2025) - Режим доступа: Библиотека нормативной документации - Текст: электронный.

5. Scott Chimileski, Gary G. Borisy, Floyd E. Dewhirst. Tip extension and simultaneous multiple fission in a filamentous bacterium. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 2024. № 121. - URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.2408654121>
6. J.L. Mark Welch, B.J. Rossetti, C.W. Rieken, F.E. Dewhirst, & G.G. Borisy, Biogeography of a human oral microbiome at the micron scale, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 2016. № 113. - URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.1522149113>
7. Краева Людмила Александровна. Микробиологическая характеристика клинически значимых бактерий рода *Corynebacterium* // БМЖ. 2011. № 1. С. 5-10. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologicheskaya-harakteristika-klinicheskii-znachimyh-bakteriy-roda-corynebacterium> (дата обращения: 26.05.2025).
8. Marine Biological Laboratory. Open wide: Human mouth bacteria reproduce through rare form of cell division. –Текст: электронный // ScienceDaily. 2024. –URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2024/09/240902200805.htm>

© В.Е. Стаценко, С.Д. Звонова,
Я.П. Васячкина

СИНДРОМ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Снегирева Анастасия Юрьевна

студент

Научный руководитель: Левченко Елена Вадимовна

к.м.н., доцент кафедры

ФГБОУ ВО «Курский государственный

медицинский университет»

Аннотация: В условиях постоянно меняющегося образовательного процесса синдром эмоционального выгорания (СЭВ) все чаще встречается у современной молодежи в студенческой среде. Это состояние негативно влияет не только на уровень академической успеваемости у обучающихся, но и может оказывать значительное влияние на качество жизни.

Ключевые слова: синдром эмоционального выгорания, студенты, эмоциональное истощение.

BURNOUT SYNDROME IN THE STUDENT ENVIRONMENT

Snegireva Anastasia Yurievna

Abstract: In the context of an ever-changing educational process, burnout syndrome (CMEA) is increasingly common among modern youth among students. This condition negatively affects not only the level of academic achievement among students, but can also have a significant impact on the quality of life.

Key words: burnout syndrome, students, emotional exhaustion.

Актуальность: СЭВ представляет собой психологическое состояние, характеризующееся эмоциональным истощением, деперсонализацией и снижением профессиональной эффективности. Современные образовательные стандарты требуют от студентов высокой академической успеваемости, участия в общественной, научной и спортивной деятельности, постоянное повышение уровня знаний и практической подготовки, что создает хронический стресс, который сказывается на эмоциональном состоянии обучающихся [3, с. 10]. При этом период обучения совпадает с этапом личностного становления, когда

молодые люди сталкиваются с необходимостью самоопределения, финансовой независимости и социальной адаптации. Игнорирование симптомов СЭВ может привести к серьезным последствиям, включая депрессию, тревожные расстройства, снижение мотивации к обучению и даже отчисление из вуза [1, с. 58].

Факторы риска развития изучаемого синдрома можно разделить на следующие группы: академические, социально-психологические, личностные, биологические и экономические.

К академическим относятся высокая учебная нагрузка, дефицит времени и жесткие дедлайны, несоответствие ожиданий и реальности. Современные образовательные программы требуют от студентов интенсивного усвоения большого объема информации. Необходимость совмещать лекции, семинары, самостоятельную работу и научную деятельность приводит к хронической усталости. Исследования показывают, что студенты, испытывающие перегрузку, чаще демонстрируют симптомы выгорания: апатию, снижение мотивации и когнитивные нарушения [5, с. 53]. Постоянные сроки сдачи работ, сессии, экзамены создают хронический стресс. Неумение эффективно распределять время (прокрастинация) усугубляет ситуацию. В условиях цейтнота студенты часто жертвуют сном и отдыхом, что приводит к истощению нервной системы. Многие студенты сталкиваются с диссонансом между своими представлениями о будущей профессии и реальной учебной программой. Разочарование в выбранной специальности снижает вовлеченность в учебу и способствует эмоциональному выгоранию.

Среди социально-психологических и личностных причин выделяют конфликты в учебной среде, социальную изоляцию, завышенные требования к себе и низкую стрессоустойчивость. Межличностные конфликты с преподавателями или одноклассниками создают дополнительный стресс. Студенты, подвергающиеся буллингу или дискриминации, чаще испытывают тревожность и депрессию, что ускоряет развитие СЭВ. Переезд в другой город, отсутствие поддержки семьи и сложности в адаптации к новому коллективу могут привести к одиночеству. Социальная изоляция снижает стрессоустойчивость и увеличивает риск эмоционального истощения. Студенты, стремящиеся к идеальным результатам, чаще испытывают тревогу из-за страха неудачи. Перфекционизм приводит к хроническому напряжению и неудовлетворенности даже при высоких академических достижениях. Индивидуальные особенности нервной системы влияют на восприимчивость к

стрессу. Студенты с высокой тревожностью, эмоциональной лабильностью и низкой самооценкой более склонны к выгоранию [2, с. 47].

Нарушения сна и режима дня, а также отсутствие навыков саморегуляции являются значимыми биологическими факторами риска. Хронический недосып, ночные бодрствования (например, из-за подготовки к экзаменам) нарушают работу нервной системы. Дефицит сна снижает концентрацию, ухудшает память и повышает раздражительность. Неумение управлять эмоциями, использовать техники релаксации и планировать нагрузку делает студентов более уязвимыми перед стрессом [4, с. 89].

Достаточно серьезными в развитии СЭВ являются экономические факторы. Необходимость совмещать учебу с работой, отсутствие стипендии или материальной поддержки от семьи создают дополнительный стресс. Финансовая нестабильность усиливает тревожность и снижает мотивацию к обучению [4, с. 89].

Цель исследования: оценить степень встречаемости СЭВ в студенческой среде, выявить корреляционные связи с социальными параметрами.

Материалы и методы: В рамках исследования было организовано анкетирование обучающихся Курского государственного медицинского университета, в котором приняли участие 570 человек, из них 418 лиц женского пола (73,3%) и 152 мужского (26,7%). Для диагностики СЭВ применялся стандартизированный опросник Маслач, включающий три ключевых параметра оценки: уровень эмоционального истощения (ЭИ), степень деперсонализации (Д) и показатели редукции профессиональных достижений (РПД). Полученные в ходе исследования данные подвергались статистическому анализу с использованием программного обеспечения Microsoft Excel.

Результаты. В исследовании приняли участие пациенты в возрасте от 18 до 27 лет, при этом средний возраст составил $20,39 \pm 2,06$ лет. Гендерный анализ показал, что средний возраст мужчин находился на уровне $19,54 \pm 1,74$ лет, тогда как у женщин этот показатель был несколько выше – $20,83 \pm 2,15$ лет.

Распределение респондентов по степени выраженности эмоционального истощения выявило следующую картину:

Низкий уровень ЭИ зафиксирован у 14,3% участников, при этом среди женщин этот показатель составил 11,2%, а среди мужчин – 23,6%.

Средний уровень наблюдался у 35,2% опрошенных (30,4% женщин и 47,5% мужчин).

Высокий уровень ЭИ преобладал у 50,5% респондентов, при этом гендерные различия были статистически значимыми (58,6% женщин против 28,3% мужчин) ($p < 0,05$).

Анализируя результаты шкалы Д, были зафиксировано следующее: низкий уровень выявлен у 34,4% (33,8% женщин и 36,3% мужчин), средний уровень – у 23,9% (22,0% женщин и 28,9% мужчин), высокий – у 41,8% (44,1% женщин и 34,7% мужчин) ($p > 0,05$).

Анализ данных по шкале РПД показал следующее распределение:

Низкий уровень – 42,6% (22,2% женщин и 21,1% мужчин).

Средний уровень – 29,2% (29,3% женщин и 27,8% мужчин).

Высокий уровень – 49,2% (48,1% женщин и 51,8% мужчин) ($p > 0,05$).

Заключение: Таким образом, синдром эмоционального выгорания в студенческой среде является серьезной проблемой, требующей междисциплинарного подхода. Изучение его причин, проявлений и методов коррекции важно не только для сохранения психического здоровья студентов, но и для повышения качества образования в целом. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на разработку эффективных профилактических программ и адаптацию образовательных стандартов с учетом психоэмоциональных потребностей учащихся.

Список литературы

1. Выраженность синдрома киберхондрии у пациентов трудоспособного возраста в амбулаторной практике / О. В. Рахманова, М. П. Ивенков, А. Ю. Глебов [и др.] // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2025. – Т. 27, № 2. – С. 56-60.
2. Гребенкина И. А., Безродная Г. В., Попова А. А., Егорова Л. С. Исследование синдрома эмоционального выгорания у студентов медицинского университета // Современные аспекты формирования здорового образа жизни. – 2018. – С. 45-48.
3. Ивенков М. П., Молчанов И. П. Тенденции развития электронной образовательной среды // Молодежная наука и современность. – 2021. – С. 9-11.
4. Тайбов М. М. Исследование синдрома эмоционального выгорания у студентов-медиков // Молодежь в науке: Новые аргументы. – 2020. – С. 88-90.
5. Тревожные и депрессивные расстройства среди студентов медицинского профиля / Е. В. Левченко, А. Ю. Снегирева, В. С. Кузьминов [и др.] // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2024. – Т. 26, № 6. – С. 52-55.

© А.Ю. Снегирева, 2025

ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РАКА ПЕДЖЕТА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Тамбовцева Елена Викторовна

студент

Научный руководитель: **Горган Ирина Владимировна**

ассистент кафедры онкологии

с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет

им. Н.П. Огарева»,

Медицинский институт

Аннотация: Рак молочной железы в России составляет наибольший удельный вес среди всех онкопатологий женского населения – 22,5%. Рак Педжета – редкая форма рака молочной железы, на долю которой приходится 0,5-5% всех карцином молочной железы. Тактика лечения определяется наличием и характеристиками сопутствующей опухоли молочной железы.

Ключевые слова: рак Педжета, молочная железа, диагностика, лечение.

PROBLEMS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PAGET'S BREAST CANCER

Tambovtseva Elena Viktorovna

Scientific adviser: **Gorgan Irina Vladimirovna**

Abstract: Breast cancer in Russia accounts for the largest proportion among all oncopathologies of the female population – 22.5%. Paget's cancer is a rare form of breast cancer, accounting for 0.5-5% of all breast carcinomas. Treatment tactics are determined by the presence and characteristics of a breast tumor.

Key words: Paget's cancer, breast, diagnosis, treatment.

Рак молочной железы в России составляет наибольший удельный вес среди всех онкопатологий женского населения – 22,5%. В республике Мордовия заболеваемость раком молочной железы среди женщин в 2023 году составила 53,34 на 100 тыс. населения. Общее число больных в мире может увеличиться с 2,26 млн. в 2020 году до 3,19 млн. человек к 2040 году [1].

Рак Педжета – редкая форма рака молочной железы, представляющая собой аденокарциному сосково-ареолярного комплекса (САК), на долю которой приходится 0,5-5% всех карцином молочной железы. Встречается преимущественно у женщин в постменопаузе: пик заболеваемости приходится на 50-60 лет. Однако, известно немало случаев данной патологии у женщин репродуктивного возраста. По данным статистики в России ежегодно регистрируется около 1500 случаев рака Педжета молочной железы (РПМЖ), а в мире – 80 000 случаев [2].

Клинический случай № 1. Пациентка М. 40 лет, в мае 2022 года обратилась за помощью к гинекологу с жалобами на мокнущую язву соска правой молочной железы. Долгое время лечилась самостоятельно – безуспешно. На основании анамнестических и физикальных данных направлена на консультацию в ГБУЗ РМ «Республиканский онкологический диспансер». По результатам маммографии и УЗИ молочных желез выявлена двусторонняя фиброзно-кистозная мастопатия, образование на границах верхних квадрантов правой молочной железы с нечеткими краями и наличие реактивного правого подмышечного лимфатического узла. По данным КТ органов грудной клетки с контрастным усилением размеры солидного образования составили 11,2x10,6 мм. При цитологическом исследовании соскоба, взятого с поверхности язвенно-подобного дефекта САК левой молочной железы, клеточный состав материала соответствовал раку Педжета. Данных за злокачественное поражение правого лимфоузла по результатам цитологии материала, полученного при тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ), обнаружено не было.

В августе 2022 года проведена онкопластическая резекция правой молочной железы по типу batwing. Результаты гистологического исследования операционного материала подтвердили рак Педжета в сочетании с инвазивной протоковой карциномой и отсутствие регионарного метастазирования. По результатам иммуно-гистохимического анализа (ИГХ) определен нелюминальный Her2-положительный подтип опухоли, края резекции свободны от опухолевого роста (pT1aN0M0G1R0) , в связи с чем, проведена адъювантная химиотерапия: 4 курса по схеме AC (доксорубицин, циклофосфамид) и 4 курса доцетаксела и транстузумаба. Безрецидивная выживаемость составила 2 года. Данный клинический случай сочетает в себе многие классические проявления РПМЖ:

— язвенноподобный дефект САК – характерный клинический признак.

— HER2-положительный статус. Около 50-55% случаев РПМЖ связаны с гиперэкспрессией HER2, что выше, чем в среднем для рака молочной железы.

— связь с основной опухолью. Рак Педжета часто сопровождается карциному in situ или инвазивную протоковую карциному [3].

Клинический случай № 2. Пациентка Н. 45 лет, в январе 2021 года обратилась за помощью к гинекологу, обнаружив у себя безболезненное уплотнение левой груди. При пальпации выявлено двустороннее уплотнение молочных желез, наличие плотного, безболезненного образования в нижних квадрантах левой молочной железы, плохо смещаемого при пальпации, несвязанного с менструальным циклом. Выполнено УЗИ молочных желез, результаты которого показали наличие округлого гипоэхогенного образования с ровными границами в диаметре 2,5 см на фоне изменений, характерных для фиброзно-кистозной мастопатии. Собранные данные послужили поводом для направления на консультацию онколога в ГБУЗ РМ «РОД».

В диспансере при маммографии выявлено образование с нечеткими границами в верхнем наружном квадранте левой молочной железы размерами 2х3 см. Выполнено повторное УЗИ и проведена ТАБ левой молочной железы, с последующим цитологическим исследованием материала, по результатам которого выявлено злокачественное новообразование. Выполнена резекция левой молочной железы. По результатам гистологии в трех областях послеоперационного материала обнаружена инвазивная аденокарцинома неспецифического типа с апокриновой дифференцировкой в сочетании с внутрипротоковым раком. Выставлен диагноз рак молочной железы 1 стадии (T1N0M0G2).

Учитывая мультицентричный рост опухоли, пациентке выполнена подкожная мастэктомия слева с одномоментным эндопротезированием, II уровень лимфаденэктомии, аугментационная маммопластика справа периареолярным доступом. Гистологическое исследование показало аналогичные изменения в левой молочной железе и признаки пролиферативной формы фиброзно-кистозной болезни правой молочной железы. Выявлен тройной негативный рак по результатам ИГХ. Повторное гистологическое исследование спустя одну неделю от предыдущей операции показало наличие участков рака in situ. Учитывая данные обстоятельства, проведено 8 курсов адъювантной полихимиотерапия: 4 курса по схеме AC + 4 курса паклитаксела.

Результаты молекулярно-генетического исследования показали наличие патогенного варианта c.470T>C гена CHEK 2. Учитывая агрессивность

тройного негативного рака, его сочетание с мутацией в гене СНЕК 2 и наличие фиброзно-кистозной измененной ткани, как дополнительного фактора неблагоприятного прогноза, выполнена профилактическая мастэктомия справа с одномоментным эндопротезированием в 2022 году.

В 2025 году пациентка обратилась на контрольное обследование в онкодиспансер с жалобами на наличие образования в левой молочной железе на протяжении около 6 месяцев без увеличения в размере. При осмотре импланты молочных желез в удовлетворительном состоянии, в левой молочной железе на границе верхних квадрантов пальпируется подкожное образование с четкими границами размерами до 17 мм в диаметре. Регионарные лимфоузлы не изменены. Цитограмма материала, полученного при ТАБ, соответствует злокачественному образованию. Отдаленные метастазы при выполнении комплексного исследования не выявлены. Учитывая данные анамнеза, объем и результаты предыдущего комбинированного лечения, крайне неблагоприятный молекулярно-биологический подтип опухоли и местный рецидив заболевания в условиях МНИОИ им. П.А. Герцена выполнено хирургическое лечение в объеме мастэктомии слева. По результатам гистологического исследования определен рак Педжета с поражением эпителиального покрова и крупных протоков соска с формированием в них карциномы *in situ* в сочетании с инвазивным раком G3 и мультицентричным ростом. В апреле 2025 поступила на рекомендованное лечение в условиях дневного стационара ЦАОП №1 ГБУЗ РМ «РОД». Планируется проведение адъювантной химиотерапии 4 цикла по схеме DC, с последующей дистанционной лучевой терапией на левую половину передней грудной стенки – РОД 2,5Гр, СОД 45Гр.

Данный клинический случай является противоположным предыдущему. Наблюдается редкое сочетание рака Педжета и тройного негативного статуса, отсутствие патологически измененного САК.

Мировые и отечественные исследования указывают на повышенную частоту HER2-позитивности рака Педжета [4], чего не наблюдается во втором клиническом случае. Молекулярно-биологический подтип представлен тройным негативным раком, сочетание которого с раком Педжета встречается редко. Необходимо отметить отсутствие патологического изменения САК и патологических выделений из соска, что входит в ряд диагностических трудностей на этапе осмотра, и не является показанием для назначения цитологического исследования материала, взятого методом соскоба. Таким образом, на раннем этапе диагностики рак Педжета не выявлен, ввиду его

основной локализации — слой кожи соска и ареолы. Проведенное органосохраняющее хирургическое лечение в объеме подкожной мастэктомии при тройном негативном раке было оправдано ранней стадией и отсутствием распространенности заболевания.

Наличие тройного негативного рака является показанием для проведения молекулярно-генетического исследования на выявление патогенных мутаций в генах BRSA1/BRSA2 и CHEK2, как неблагоприятных прогностических факторов заболевания, особенно в отношении состояния контралатеральной железы. Присутствие CHEK2-мутаций ухудшает прогноз из-за устойчивости к стандартной терапии, в то время как BRSA-мутации ассоциированы с лучшим ответом на химиотерапию и PARP-ингибиторы (олапариб) и возможностью проведения таргетной терапии. Можно предположить, что источником местного рецидива стал сохраненный САК. Дальнейшее лечение является крайне сложной задачей. Учитывая повышенную чувствительность к ДНК-повреждающим агентам тройного негативного рака с CHEK2-мутацией, препараты платины могут быть более эффективны из-за дефектов репарации ДНК. В настоящее время 4 курса по схеме AC, 4 курса таксанами, 4 курса по схеме DC являются рекомендуемыми вариантами адъювантной химиотерапии. Принимая во внимание, что клетки с мутацией CHEK2 хуже восстанавливают ДНК, дальнейшее лучевое воздействие будет иметь повышенную эффективность.

Изолированное поражение САК встречается редко: в 7-8% случаев, в то время как наличие опухолевого узла в паренхиме молочной железы 20-30% РПМЖ. Известны случаи пальпируемого рака без поражения САК, но с гистологическим подтверждением наличия клеток Педжета в биоптате. Таким образом, РПМЖ чаще встречается в ассоциации с протоковой карциномой *in situ* или с инвазивной аденокарциномой.

Долгое время существовал стандарт лечения РПМЖ — мастэктомия с подмышечной лимфаденэктомией или без нее. Органосохраняющие операции были возможны при отсутствии опухолевого узла в молочной железе. Такие агрессивные вмешательства обосновывались наличием дополнительных очагов при исследовании операционного материала. Единого мнения по поводу алгоритма лечения РПМЖ в настоящее время нет [5].

Оценка органосохраняющих операций при РПМЖ проведена на основе лечения 73 больных в МНИОИ им. П.А. Герцена. Частота рецидивов в группе с органосохраняющими операциями составила 11%. Для снижения частоты

прогрессирования и увеличения продолжительности безрецидивной выживаемости необходим индивидуальный подход и тщательный отбор пациентов с РПМЖ [6].

Выводы. Рак Педжета молочной железы остается малоизученным заболеванием с высоким риском поздней диагностики. Специфическое лечение рака Педжета молочной железы не разработано. Хирургический метод остается основным. Тактика лечения определяется наличием и характеристиками сопутствующей опухоли молочной железы.

Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна [и др.] – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024, С.79-112.
2. Емельянова О.О., Зикийходжаев А.Д., Волченко Н.Н., Ефанов В.В. Рак Педжета молочной железы: современный взгляд на проблему // Research'n Practical Medicine Journal. 2023, № 10(2):94-103.
3. Мнихович М.В., Романов А.В., Безуглова Т.В., Зорин С.Н., Буньков К.В. Патолого-анатомический алгоритм дифференциальной диагностики болезни Педжета молочной железы // Архив патологии. 2023, № 85(2):32-39.
4. Zeng YP, Chen C, Fang K, et al. Clinicopathological features of acantholytic mammary Paget's disease: a report of 28 cases // Zhonghua Yi Xue Za Zhi. 2017 Apr 11, N 97(14):1076-1078.
5. Тюляндин С. А., Артамонова Е. В., Жигулев А. Н. и соавт. Рак молочной железы // Практические рекомендации RUSSCO, часть 1.2. Злокачественные опухоли. 2024, № 14(3s2):32–81

© Е.В. Тамбовцева, 2025

ЛАКТОБАКТЕРИИ В ПОЛОСТИ РТА

Абиев Джавид Джавад оглы
Абиева Айшан Джавад кызы
Джафаров Гейрат Габил оглы
студенты

2 курс, факультет «Стоматология»

Научный руководитель: **Сабанаев Михаил Алексеевич**
ассистент кафедры клинической биохимии,
микробиологии и лабораторной диагностики
ФГБОУ ВО «Северный государственный
медицинский университет»

Аннотация: Лактобактерии — это представители грамотрицательных бактерий, которые широко распространены в различных частях человеческого организма, включая кишечник, половые пути и полость рта. В последние годы исследования показывают, что эти микроорганизмы играют важную роль в поддержании микробиоты ротовой полости, участвуют в формировании иммунного ответа и могут оказывать как благоприятное, так и патогенное влияние на здоровье полости рта. В данной статье рассматриваются особенности распространения и молекулярной характеристики лактобактерий в ротовой полости, их роль в профилактике и развитии стоматологических заболеваний, а также потенциал использования в клинической практике для улучшения орального здоровья.

Ключевые слова: лактобактерии, полость рта, микробиота, микробиом, пробиотики, стоматологические заболевания, молекулярная характеристика, взаимодействие с другими микроорганизмами.

LACTOBACILLI IN THE ORAL CAVITY

Abiyev Djavid Djavad oglu
Abiyeva Ayshan Djavad kyzy
Djafarov Geyrat Gabil oglu

Scientific adviser: **Sabaneev Mikhail Alekseevich**

Abstract: Lactobacilli are representatives of gram — negative bacteria that are widespread in various parts of the human body, including the intestines, genital tract,

and oral cavity. In recent years, research has shown that these microorganisms play an important role in maintaining the oral microbiota, are involved in the formation of an immune response, and can have both beneficial and pathogenic effects on oral health. This article discusses the distribution and molecular characteristics of lactobacilli in the oral cavity, their role in the prevention and development of dental diseases, as well as the potential for use in clinical practice to improve oral health.

Key words: lactobacilli, oral cavity, microbiota, microbiome, probiotics, dental diseases, molecular characteristics, interaction with other microorganisms.

Методы

Авторами было исследовано 5 источников методом сбора и анализа информации с ее последующим обобщением.

Введение

Полость рта представляет собой сложную экосистему, насыщенную разнообразием микроорганизмов, включая бактерии, вирусы, грибы и другие микроорганизмы. Среди них особое место занимают лактобактерии — грамотрицательные или грамположительные микроорганизмы, относящиеся к группе молочнокислых бактерий, которые обладают высокой адаптивностью к различным условиям среды и выполняют важные функции в поддержании баланса микробиоты. В последние годы исследования сосредоточены на выявлении роли лактобактерий в здоровье полости рта, их потенциальной пользе и возможности использования в профилактике и терапии стоматологических заболеваний. В данной статье рассматриваются особенности распространения, молекулярная характеристика и функции лактобактерий в полости рта, а также их потенциал в клинической практике.

Основная часть

Микробиота ротовой полости — это сложная экосистема, состоящая из более чем 700 видов бактерий, вирусов, грибов и других микроорганизмов. Эта экосистема выполняет важные функции, включая защиту тканей, участие в пищеварении и формирование иммунного ответа. Среди представителей нормальной микробиоты особое место занимают лактобактерии (род *Lactobacillus*), которые считаются одними из наиболее изученных пробиотических микроорганизмов благодаря их способности производить молочную кислоту и подавлять рост патогенных бактерий [2, 3].

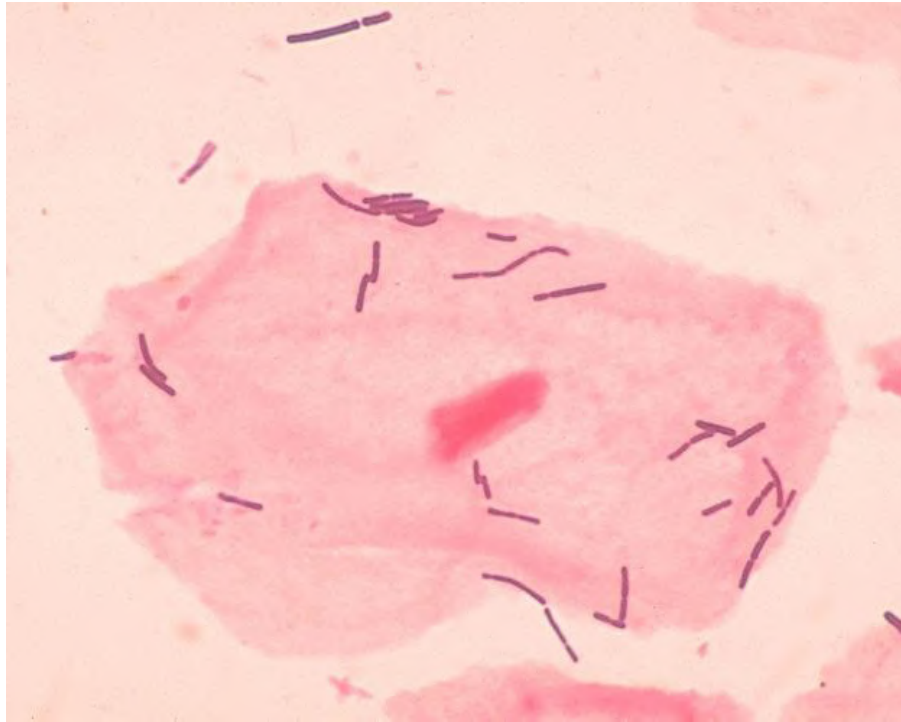


Рис. 1. Лактобациллы (лат. *Lactobacillus*, от лат. *lac* — молоко) — род грамположительных факультативно анаэробных или микроаэрофильных бактерий семейства *Lactobacillaceae*

Исследования показывают, что лактобактерии присутствуют в различных участках ротовой полости: на поверхности зубов, слизистой оболочке щек, языке, а также в зубных налетах и кариозных полостях. Их концентрация варьирует в зависимости от возраста, состояния гигиены полости рта, наличия стоматологических заболеваний и диеты. В частности, в кариозных зубных отложениях отмечается увеличение количества лактобактерий, что связано с их способностью к ферментации сахаров и образованию кислот, вызывающих деминерализацию эмали [1, 4].

Современные методы молекулярной биологии, такие как ПЦР и секвенирование генома, позволяют точно идентифицировать виды лактобактерий в ротовой полости. Исследования выявили наличие различных видов, включая *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus* и другие. Эти виды отличаются по своим метаболическим свойствам, способностям к образованию биоотложений и взаимодействию с иммунной системой. Например, *Lactobacillus rhamnosus* обладает выраженными пробиотическими свойствами и способен конкурировать с патогенными микроорганизмами за ресурсы и место на слизистой [2, 5].

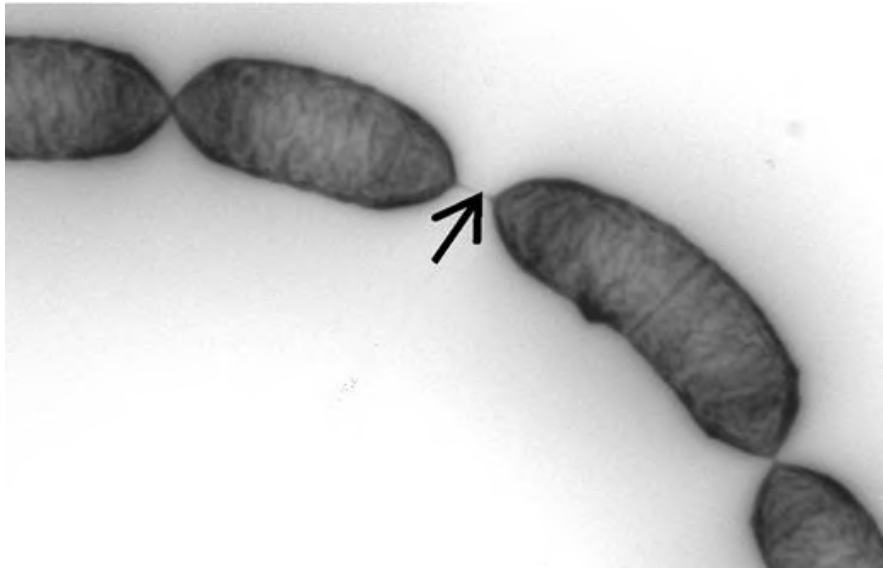


Рис. 2. *Lacticaseibacillus rhamnosus* (ранее *Lactobacillus rhamnosus*) - это короткая грамположительная гомоферментативная факультативно-анаэробная неспорообразующая палочка, которая часто встречается в цепочках. Некоторые штаммы бактерий *L. rhamnosus* используются в качестве пробиотиков

Лактобактерии в полости рта участвуют в формировании микробного баланса, подавляют рост патогенных бактерий, таких как *Streptococcus mutans*, ответственных за развитие кариеса. Они производят молочную кислоту, которая понижает pH среды и создает неблагоприятные условия для развития патогенов. Кроме того, лактобактерии стимулируют иммунный ответ, вызывая выработку антител и стимулируют выработку иммунных факторов, таких как секреторный IgA, повышая сопротивляемость слизистых оболочек, что способствует защите тканей от воспалительных процессов [3, 4].

Множество исследований демонстрируют, что использование пробиотиков на основе лактобактерий может снижать риск развития кариеса, гингивита и пародонтита. Введение лактобактерий в ротовую полость способствует уменьшению количества cariogenic бактерий и снижению уровня кислотности, а также уменьшает воспаление и кровоточивость десен. Клинические испытания показывают, что применение лактобактерий в виде жевательных резинок, гелей или паст для зубных щеток способствует улучшению гигиены и укреплению тканей. В состав входят различные виды пробиотиков, но самыми распространенными являются *Lactobacillus*, *Streptococcus salivarius* и *Bifidobacterium*. Это хорошо изученные и безопасные

штаммы микроорганизмов, которые обычно используются в качестве пробиотиков [2, 5].

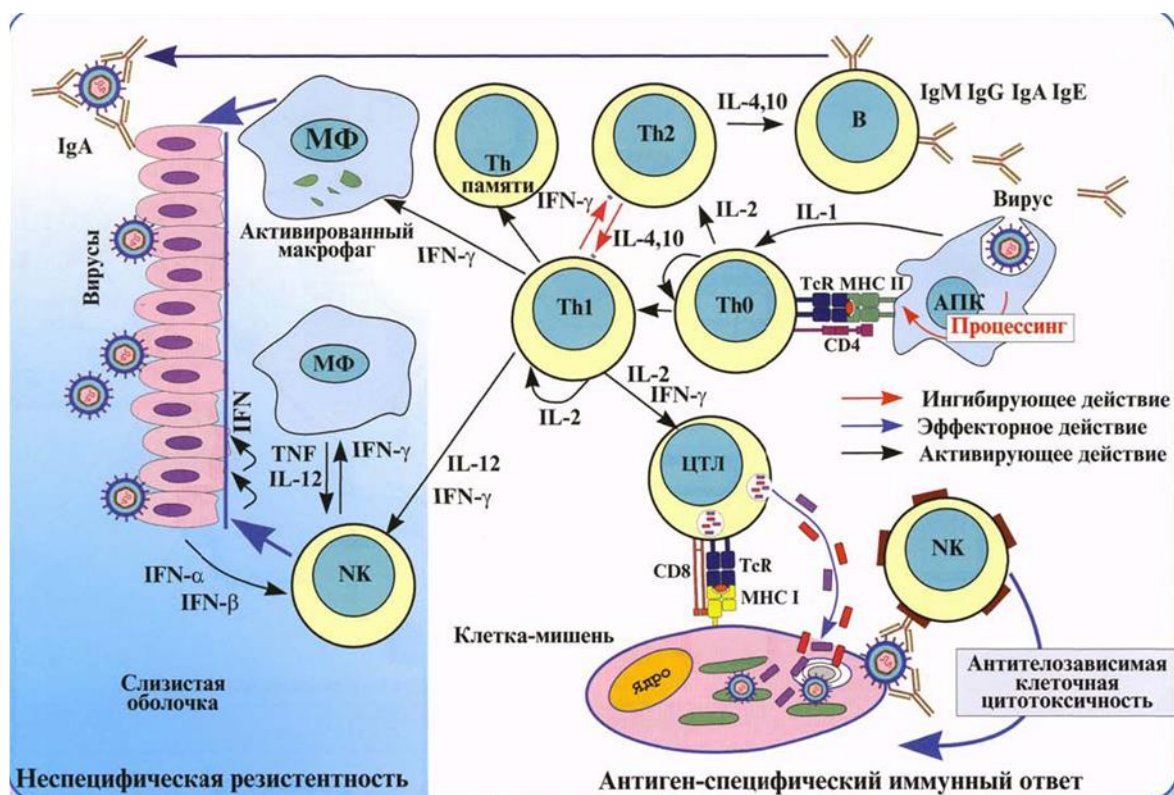


Рис. 3. Противовирусный иммунитет

Лактобактерии оказывают антагонистическое действие за счет продукции органических кислот, конкурентного подавления патогенов, а также посредством стимуляции иммунных механизмов. Они способны образовывать биоотложения, которые служат барьером для патогенных микроорганизмов, а также активировать клетки слизистой, повышая их устойчивость к инфекциям. Важным аспектом является то, что некоторые штаммы лактобактерий могут выделять антимикробные вещества, такие как бактериоцины, что дополнительно способствует контролю за патогенной микробиотой [3, 4].

На сегодняшний день существует ряд коммерческих пробиотических препаратов, содержащих лактобактерии, предназначенных для поддержания орального здоровья. Их эффективность подтверждается клиническими исследованиями, и в будущем предполагается расширение ассортимента таких средств, а также разработка новых штаммов с повышенной активностью. Важной задачей является подбор оптимальных штаммов и форм их доставки в полость рта, а также изучение долгосрочных эффектов их применения [2].

Диета, богатая сахарами и простыми углеводами, способствует росту cariogenic бактерий и снижению численности лактобактерий, что увеличивает риск кариеса. В то же время, употребление продуктов, содержащих пребиотики и пробиотики, способствует увеличению количества полезных микроорганизмов, в том числе лактобактерий. Влияние факторов окружающей среды, таких как гигиена полости рта, курение и прием антибиотиков, также существенно влияет на состав микробиоты и активность лактобактерий [5].

Несмотря на многообещающие результаты, в области использования лактобактерий в стоматологии существует ряд ограничений. Не все штаммы демонстрируют одинаковую эффективность, и необходимы дополнительные исследования для определения оптимальных дозировок, способа введения и длительности курса. Также важно учитывать индивидуальные особенности микробиома каждого пациента.

Перспективы использования лактобактерий в профилактике и терапии заболеваний полости рта включают разработку новых штаммов с улучшенными свойствами, создание микробных коктейлей и нанотехнологий для доставки пробиотиков. Также важным направлением является изучение генетических механизмов взаимодействия микроорганизмов с хозяином и их роль в формировании иммунного ответа. Внедрение таких технологий может привести к созданию персонализированных методов профилактики и лечения стоматологических заболеваний [2, 4].

Заключение

Лактобактерии являются важными компонентами микробиоты полости рта, выполняющими функции, направленные на поддержание здоровья слизистых оболочек и профилактику стоматологических заболеваний. Их способность к ферментации сахаров, синтезу антимикробных веществ, взаимодействию с другими микроорганизмами и стимуляции иммунных механизмов делает их перспективными кандидатами для использования в клинической практике. На сегодняшний день исследования подтверждают их потенциал в снижении уровня патогенных бактерий и улучшении гигиенического состояния полости рта. Однако для широкого внедрения необходимо проведение дополнительных исследований, направленных на оптимизацию штаммов, дозировок и способов применения.

Список литературы

1. Ahirwar, Sonu Singh; Snehi, Sunil K; Gupta, M.K.¹. Distribution and Molecular Characterisation of Lactobacilli in the Oral Cavity of Children // Indian Journal of Dental Research 32(1):p 8-14, Jan–Mar 2021. DOI: 10.4103/ijdr.IJDR_298_19
2. Slattery, C.; Cotter, P.D.; W. O'Toole, P. Analysis of Health Benefits Conferred by Lactobacillus Species from Kefir // Nutrients 2019, 11, 1252. <https://doi.org/10.3390/nu11061252>
3. Caufield PW, Schön CN, Saraithong P, Li Y, Argimón S. Oral Lactobacilli and Dental Caries: A Model for Niche Adaptation in Humans // J Dent Res. 2015 Sep;94(9 Suppl):110S-8S. DOI: 10.1177/0022034515576052. Epub 2015 Mar 10. PMID: 25758458; PMCID: PMC4547204
4. Badet C, Thebaud NB. Ecology of lactobacilli in the oral cavity: a review of literature // Open Microbiol J. 2008;2:38-48. DOI: 10.2174/1874285800802010038. Epub 2008 Apr 29. PMID: 19088910; PMCID: PMC2593047
5. Caufield PW, Li Y, Dasanayake A, Saxena D. Diversity of lactobacilli in the oral cavities of young women with dental caries. Caries Res. 2007; 41 (1): 2-8. DOI: 10.1159/000096099. PMID: 17167253; PMCID: PMC2646165

© Д.Д. Абыев, А.Д. Абыева,
Г.Г. Джафаров

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ОРГАНИЗМ И ЗДОРОВЬЕ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

Белова Анжелина Антоновна

студент

Научный руководитель: **Хаирова Анастасия Равильевна**

кандидат сельскохозяйственных наук

ГБПОУ «Медицинский колледж № 7»

Аннотация: В данной статье мы попытались выявить влияние стресса на организм и здоровье человека с момента его рождения и в осознанном возрасте. В статье рассмотрена связь физического и психологического состояния человека при стрессовых ситуациях. Рассмотрена связь психосоматики как научного направления клинической психологии с современной медициной.

Ключевые слова: медицина, психология, здоровье человека, стресс, психологическое состояние.

THE IMPACT OF STRESS ON THE BODY AND HEALTH OF MODERN HUMANS

Belova Angelina Antonovna

student

Scientific supervisor: **Khairova Anastasia Ravilyevna**

Abstract: In this article, we tried to identify the impact of stress on the human body and health from the moment of his birth and at a conscious age. The article examines the relationship between the physical and psychological state of a person in stressful situations. The connection of psychosomatics as a scientific field of clinical psychology with modern medicine is considered.

Key words: medicine, psychology, human health, stress, psychological state.

В настоящее время здоровье человека является основной проблемой, которая активно изучается в современном обществе. Например, разрабатываются лекарства против многих болезней; совершенствуются вакцины, предотвращающие заражение или появления патологических возбудителей некоторых заболеваний и т.д. Но с развитием знаний и

технологий, оказалось, что на проявление болезней влияют не только вирусы, но еще и стресс. Наше психоэмоциональное состояние тесно связано с физическим самочувствием, поэтому было создано междисциплинарное научное направление клинической психологии, такое как психосоматика, которая изучает влияние психологических факторов на возникновение, течение и исход соматических заболеваний [1, 3].

Впервые термин «психосоматика» был применен еще в 1818 году, а более чем через столетие, в 1922 году, во врачебном лексиконе было введено понятие «психосоматическая медицина». Первоначально под понятием психосоматических болезней имелись в виду ишемическая болезнь сердца, язвенные болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, бронхиальная астма и псориаз. Практически любое заболевание можно исследовать с точки зрения психосоматики, но прежде чем отправляться к клиническому психологу за решением своей проблемы, стоит пройти тщательное медицинское обследование [4, 5].

Известный всему миру австрийский психиатр и психоаналитик Зигмунд Фрейд внес свой вклад в изучение психосоматических расстройств и даже создал целую систему концепции, объясняющую связь между телом и душой. Фрейд считал, что наша психика – это сложная система, состоящая из сознательного и бессознательного, а человеческие эмоции, желания и воспоминания, не известные сознанию, могут проявляться через физические симптомы. «Соматизация» - так Фрейд назвал процесс, который означает перевод психических проблем на физический уровень. Например, страх может привести к заболеванию сердца или желудочно-кишечного тракта [4, 5, 6].

Одной из важных концепций в практике психиатра является понятие «соматического отбора». Фрейд утверждал, что наши физические заболевания отражают наши психические конфликты и нервные проблемы. Например, человек активно подавляющий агрессию и раздражимость, может расчесывать кожу под предлогом чесотки или высыпаний, или же может столкнуться с проблемами дыхательной системы в результате неэффективного способа реагирования на окружающую среду.

Ключевым понятием в психосоматических концепциях является «отвержение». Предполагается, что подавленные эмоции и негативные чувства могут привести к возникновению физических симптомов и болезней через механизм отрицания. Так появляется селфхарм – форма аутоагрессии, направленная на умышленное нанесение физических повреждений самому себе. Данная форма аутоагрессии проявляется у подростков в период

переходного возраста. Ребенок, не зная, как выразить свои эмоции и переживания, начинает добровольно наносить себе увечья, которые могут привести как к «случайным» смертям, так и к умышленному суициду [2, 5, 6].

Современные исследования показывают важность сохранения психоэмоционального состояния для развития и лечения заболеваний, но также уточняют, что настоящая причина психосоматических симптомов может быть более сложной и индивидуальной. Вклад Фрейда в понимание психосоматики был велик: его концепции повлияли на современное развитие медицины и психологии. Они помогли врачам лучше понимать состояние эмоционального фона и реакций организма на факторы внешней среды. Благодаря психосоматическим концепциям, стало возможно отрабатывать комплекс мер лечения, обработку психологических проблем и физических симптомов одновременно [5, 6].

Исходя из вышеперечисленного, мы делаем вывод, что психосоматика тесно связана с медициной, поэтому целью нашего исследования было изучение влияния такого фактора риска как стресс на организм и здоровье современного человека.

Стресс возникает в любом возрасте при стечении определенных обстоятельств. В утробе ребенок зависим от организма матери и подвержен как физически, так и эмоционально ее состоянию. Поэтому физическое и ментальное здоровье матери может влиять как положительно, так и отрицательно на развитие плода, или вовсе привести к его гибели.

После рождения ребенок попадает в свое первое общество – семью, где мама и папа, а также бабушки и дедушки, дарят ему всю свою любовь, заботу и внимание. Младенец перенимает повадки, поведение, эмоции и привычки окружающих его людей. В возрасте до 3-х лет закладывается основа психологического поведения и восприятия. Состояние родителей, постоянные ссоры в семье и обстановка в целом могут влиять на психологическое состояние ребенка. Именно в семье ребенок первый раз узнает, что такое стресс, но не может понять, как с ним справиться самостоятельно или хотя бы адекватно воспринять первые его симптомы. Данное состояние у детей в возрасте до двух лет сопровождается истериками, ухудшением сна, вырыванием волос, отказом от еды и питья. У детей в возрасте от 2 до 5 лет стресс проявляется гиперактивностью или регрессией - возвращению к соске или энурезу.

У школьников проявление стресса чуть более необычное, например, отказ посещать учебное заведение, раздражимость, мелкие самоповреждения -

кусание губ и пальцев, ковыряние заусенцев, агрессия, снижение концентрации внимания. Выглядит так, словно ребенок просто капризничает и ленится, показывая свое «Я», но не стоит оставлять такое поведение без внимания, ведь это могут быть первые симптомы стресса, которые в будущем могут прогрессировать и наслаиваться на пубертатный период. В новом обществе ребенку, да и взрослому, будет тяжело приспособиться к коллективу, что может стать причиной появления стресса и переживаний. Конфликты с родителями, недопонимания со стороны взрослых и сверстников, поиск поддержки и своего места в жизни, может приводить к стрессовым ситуациям и даже обострению депрессии. Именно в подростковом возрасте существует риск, что ребенок может попробовать наркотические вещества или алкогольную продукцию. После окончания школы и минувшего пубертатного периода, у подростка наступает период юности, когда окружающие ожидают от него большего, например, определение с будущей профессией, успешной сдачи экзаменов, поступление в высшее учебное заведение или хотя бы в колледж и т.д. Тотальный страх за свое будущее, полная сепарация от родителей, построение своей семьи и карьеры – все это может привести к появлению первых симптомов стресса.

Постоянные переживания о завтрашнем дне: «А все ли будет хорошо на экзамене? А смогу ли я найти работу? А точно ли это будет приносить удовольствие или хотя бы стабильный заработок? А смогу ли я построить и обеспечить свою семью?». И чем больше таких вопросов возникает, тем больше человек испытывает стресс, который в дальнейшем может стать причиной развития различных заболеваний.

Обычно при легком уровне стресса с симптомами можно справиться самостоятельно, выявив причину и устранив ее. Главное вовремя заметить первые признаки, а лучше давать себе отдыхать, сбалансировано питаться, не перегружать себя работой или учебой и окружать только близкими людьми, чтобы не дать стрессу даже повод появиться. Эффективнее всего бороться с первыми признаками стресса через спорт, медитации, дыхательные практики, йогу. Даже минимальная растяжка или зарядка способствует уменьшению стресса. Потратить пару минут в день или час в неделю на свое хобби или занятие спортом лучше, чем постоянно испытывать недомогание от стресса или работать с психосоматическими заболеваниями сердца, язвами желудка, проблемами с дыханием или другими подобными заболеваниями. При тяжелых течениях стресса рекомендуется обращаться к психиатру и не заниматься самолечением.

В заключение, можно отметить, что человек ежедневно подвержен влиянию стресса на организм, учитывая его уровень жизни в современном обществе. Нужно беречь свое здоровье, заботиться как о физическом, так и психологическом состоянии, внимательно относиться к себе и близким, а при первых проявлениях стресса обращаться за помощью к специалисту, не позволяя ему перейти в хроническое состояние и нанести вред здоровью.

Список литературы

1. Атаев К., Атаева С.А. Роль психологии в оказании медицинских услуг // Вестник науки. 2023. Т. 3. № 1 (58). С. 264-267.
2. Банщиков, В.М. Медицинская психология / В.М. Банщиков, В.С. Гуськов, И.Ф. Мягков. - М.: Медицина, 2022. - 240 с.
3. Дмитриева И.Ю. Социальная и медицинская психология "роль и значимость социальной и медицинской психологии в современном здравоохранении и обществе" // Традиции и инновации в современной психологии и педагогике. Сборник статей Международной научно-практической конференции. УФА, 2023. С. 32-38.
4. Лакосина, Н. Д. Медицинская психология / Н.Д. Лакосина, Г.К. Ушаков. - М.: Медицина, 2021. - 272 с.
5. Спринц, А.М. Медицинская психология с элементами общей психологии / А.М. Спринц, Н.Ф. Михайлова, Е.П. Шатова. - М.: СпецЛит, 2022. - 448 с.
6. Фролова, Ю.Г. Медицинская психология. Учебное пособие. Гриф МО Республики Беларусь / Ю.Г. Фролова. - М.: Высшая школа, 2021. - 228 с.

© А.А. Белова

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ НА БОЛЬШОЙ ВЫСОТЕ В ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Гарипова Полина Владимировна

студент

Трошко Илья Васильевич

К.Т.Н.

Российский университет транспорта

Аннотация: В статье рассматривается проблема безопасной и качественной обрезки городских деревьев на большой высоте. Описаны риски традиционных методов (ручная обрезка с использованием автоподъёмников и бензопил), приводящие к дефектам среза и травматичности. Предлагается решение в виде гидроприводного пильного устройства, смонтированного на люльке автогидроподъёмника с коленчато-телескопической стрелой. Такая конструкция обеспечивает вылет до 18 м, возможность изменения угла наклона режущего узла и дистанционное управление, что повышает производительность и снижает количество дефектных срезов, а также минимизирует опасность для операторов и прохожих. Внедрение данного механизированного агрегата способствует продлению жизни деревьев, поддержанию экологической устойчивости и улучшению облика городской среды.

Ключевые слова: обрезка деревьев на высоте, автогидроподъёмник, гидравлическая дисковая пила, безопасность работ, качество среза, городской зелёный фонд, механизация.

THE RELEVANCE OF THE PROBLEM OF PRUNING TREES AT HIGH ALTITUDE IN URBAN INFRASTRUCTURE

Garipova Polina Vladimirovna

Troshko Ilya Vasilyevich

Abstract: The article discusses the problem of safe and high-quality pruning of urban trees at high altitude. The risks of traditional methods (manual pruning using car lifts and chainsaws) leading to cutting defects and injury are described. A solution is proposed in the form of a hydraulic-driven saw device mounted on the cradle of an

auto-hydraulic lift with a crank-telescopic boom. This design provides a reach of up to 18 m, the ability to change the angle of the cutting unit and remote control, which increases productivity and reduces the number of defective cuts, as well as minimizes the danger to operators and passers-by. The introduction of this mechanized unit contributes to prolonging the life of trees, maintaining environmental sustainability and improving the appearance of the urban environment.

Key words: pruning trees at height, hydraulic lift, hydraulic circular saw, safety of work, cutting quality, urban green fund, mechanization.

По мере того, как города и их пригороды стремительно разрастаются, всё более ощутимой становится необходимость тщательного ухода за зелёными насаждениями. Зелёный фонд центральных улиц, скверов и жилых кварталов играет не только эстетическую роль, но и является жизненно важным элементом городской экосистемы: деревья очищают воздух, регулируют микроклимат и создают комфортную среду обитания для горожан. Однако вместе с ростом застройки увеличивается плотность населения и транспортных потоков, что делает задачу поддержания здоровья и безопасности деревьев особенно сложной.

Актуальность этой темы обусловлена сразу несколькими факторами:

Безопасность людей и имущества. Ветви, которые отрастают слишком высоко или ослабевают под влиянием болезней и старения дерева, способны обрушиться при сильном ветре, ливнях или снегопадах. Падение даже относительно негабаритной ветки может стать причиной травмы прохожего или повредить припаркованный автомобиль. Особенно актуально это в густонаселённых районах, где вокруг деревьев проходят пешеходные дорожки, велосипедные аллеи, улицы и стоянки.

Ограниченный доступ. Достичь вершин и удалённых ветвей без использования специализированного оборудования практически невозможно. В стеснённых городских условиях подъёмники могут с трудом маневрировать между домами, линиями электропередач и другими препятствиями. В узких дворах или на старых исторических улицах места для автоподъёмника может не оказаться вовсе.

Профилактика стихийных бедствий. В последние годы изменение климата приводит к усилению штормовых ветров, ураганов и ливней. Грозовые тучи проходят по ранее относительно спокойным регионам, что делает городские улицы и парки уязвимыми: старые и неухоженные деревья слабо

противостоят шквалистому ветру. Регулярная обрезка кроны снижает парусность дерева и минимизирует риск падения крупных ветвей.

На сегодняшний день при уходе за кроной деревьев всё ещё используют ручной труд с автогидроподъёмниками, оснащёнными на конце стрелы шарнирной люлькой для двоих работников. На практике зачастую наблюдается пренебрежение базовыми правилами безопасности [1]: многие службы, ответственные за высотные работы, не обеспечивают персонал необходимыми страховочными ремнями, касками и профессиональной экипировкой. Хотя нормативы прямо требуют при выполнении подобных операций гарантировать защиту как самих рабочих, так и прохожих и их припаркованным транспортом в зоне обрезки, на деле ветки распиливают стандартными бензопилами, которые при работе могут зацепиться за ограждения люльки. Всё это создаёт повышенную опасность для людей и имущества и подчёркивает, что существующие требования безопасности часто остаются невыполненными.

Авторы статьи [2] отмечают, что большинство доступных машин (платформы с подвесными ножницами или пилами) способны достигать лишь около 4,5 м, в то время как для ухода за высокими деревьями в лесных питомниках и парках требуется более значительный вылет рабочего органа.

Низкое качество среза при ручной обрезке. При использовании бензопил и ручных пил на автоподъёмниках получаются неровные пропилы с задирами, что создаёт благоприятные условия для развития гнилей и грибковых инфекций, ослабляющих древесину.

Высокая трудоёмкость и травмоопасность. Частые подъёмы и спуски специалистов вместе с платформой снижают производительность, а вибрации и колебания рабочего органа на высоте приводят к дефектам среза и риску травмирования оператора.

В качестве решения авторы [2] предлагают установить на базовую машину (например, автопогрузчик или автоподъёмник) манипуляторный агрегат с гидроприводной дисковой пилой. Ключевые элементы конструкции:

Манипуляторная стрела с тремя секциями, обеспечивающая подъём, вылет и поворот режущего узла;

Дисковая пила с односторонней заточкой зубьев даёт «бесстружечный» рез без задигов;

Ротационный гидродвигатель (ротатор) в конце стрелы для плавного изменения угла наклона диска без перемещения всей машины;

Монтаж в корзине автоподъёмника, что исключает необходимость удерживать пилу вручную и позволяет оператору управлять процессом дистанционно.

Испытания показали, что такой агрегат повышает производительность на 26% по сравнению с базовым методом, снижает количество дефектных срезов до 1,5% и минимизирует риск травм благодаря дистанционному управлению и устойчивой фиксации режущего узла. При интеграции в городских условиях важно дополнительно организовать ограждения рабочей зоны и использовать стропы для безопасного спуска крупных ветвей.

Таким образом, предложенная механизированная система устраняет основные недостатки традиционной высотной обрезки: расширяет рабочую высоту, улучшает качество среза и снижает травмоопасность, что делает её перспективным решением и для коммунальных служб, обслуживающих городские насаждения.

Для нашего решения проблемы предлагается использовать кран автовышку, у которой на люльке будут смонтировано устройство, имеющее пильный аппарат для обрезки деревьев на высоте до 18 метров с возможностью изменения угла наклона пильной части, в зависимости от условий при проведении распиловки ветвей и стволов деревьев, а также формирования крон деревьев при ландшафтных видах работ.

Аналогом машин, на которые будет устанавливаться пильное устройство, будет служить автогидроподъёмник с коленчато-телескопической стрелой 18-01-C42R33 фирмы «РеммашНН» [3]. Данная техника обладает высотой подъёма стрелы 18 м, что дает устройству срезать ветви высоких деревьев, а грузоподъёмность стрелового оборудования в 300 кг способна выдержать как двух человек персонала, так и предлагаемое навесное оборудование (пильный цепной аппарат).

В качестве оборудования для обрезки ветвей деревьев будет устройство, смонтированное в люльке подъёмника. Работа данного аппарата будет осуществляться подобно принципу работы бензопил, только вместо двигателя внутреннего сгорания или электродвигателя будет использоваться гидропривод, который будет передавать вращение ведущей звездочке, а та в свою очередь будет приводить в движение цепь и менять угол наклона пильного устройства.

Тема обрезки деревьев на большой высоте остаётся актуальной ввиду совокупности вышеперечисленных факторов. Несмотря на доступность базовых технологий, таких как автоподъёмники, бензопилы и простые

страховочные системы, для более эффективной и безопасной работы требуется совершенствование существующий и создание новых технологий.

Необходимо помнить, что высококачественная обрезка — это целая система мероприятий, направленных на продление жизни дерева, улучшение внешнего облика городской среды и сохранение экологической устойчивости.

Список литературы

1. Правила по охране труда при работе на высоте: официальное издание: утверждены Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020: введены в действие 15.12.2020. — Москва. 2020. — 94 с. — Текст: непосредственный.

2. Попиков, П.И. Механизация обрезки крон деревьев в лесных насаждениях / П.И. Попиков, Л.Д. Бухтояров, В.П. Попиков, Д.А. Азаров // Лесотехнический журнал. — 2012. — № 1. — С. 71–76.

3. Автогидроподъемник 18-01-C42R33 // Реммаш-НН [сайт]. — 2024. URL:<https://www.remmash52.ru/spetstekhnika/avtogidropodemniki/18-metrov/avtogidropodemnik-18-01-s42r33?ysclid=m16sy9kbnz710620180> (дата обращения: 08.03.2025). — Текст : электронный.

© П.В. Гарипова, И.В. Трошко, 2025

СЛОЖНОСТИ ПЕРЕХОДА К АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ СКЛАДАМ

Парушкин Максим Дмитриевич

студент

Григорьев Павел Александрович

к.т.н.

Российский университет транспорта

Аннотация: В статье рассматривается растущая роль роботизации в складской логистике: преимущества ускорения обработки товаров, повышения точности и снижения затрат. Описаны основные препятствия — технические ограничения, высокая стоимость внедрения, сложности планирования и интеграции подсистем, а также особенности работы с разными категориями грузов. Отмечена важность поэтапного внедрения модульных роботизированных комплексов и подготовки квалифицированных специалистов через образовательные программы. Комплексный подход к преодолению организационных и технических барьеров позволит компаниям своевременно адаптироваться к технологическим трендам и повысить конкурентоспособность.

Ключевые слова: складская логистика, роботизация, автоматизация, модульные системы, подготовка специалистов, технические ограничения.

THE DIFFICULTIES OF MOVING TO AUTOMATED WAREHOUSES

Parushkin Maxim Dmitrievich

Grigoriev Pavel Alexandrovich

Abstract: The article examines the growing role of robotics in warehouse logistics: the benefits of speeding up the processing of goods, increasing accuracy and reducing costs. The main obstacles are described — technical limitations, high cost of implementation, complexity of planning and integration of subsystems, as well as the specifics of working with different categories of cargo. The importance of the phased implementation of modular robotic complexes and the training of qualified specialists through educational programs was noted. An integrated approach to overcoming organizational and technical barriers will allow companies to adapt to technological trends in a timely manner and increase their competitiveness.

Key words: warehouse logistics, robotics, automation, modular systems, specialist training, technical limitations.

Внедрение роботизированных решений в складскую логистику постепенно превращается в одно из главных направлений её развития. Роботы позволяют ускорить обработку товаров, повысить точность операций, сократить затраты на персонал и снизить число случаев, когда человеческий фактор становится причиной ошибок. Вместе с тем переход к автоматизации сталкивается с целым рядом препятствий, которые замедляют как скорость внедрения, так и масштаб проектов.

Для выявления ключевых вызовов был проведён анализ источников: современных научных статей, отчётов отраслевых экспертов и аналитических обзоров, посвящённых складской логистике. Помимо этого, учитывался международный и отечественный опыт компаний различного уровня — от небольших фирм до крупных корпораций. Такой обзор помог определить, какие факторы способствуют успешному внедрению роботизированных систем, а какие приводят к неудачам и отложенному запуску проектов.

Авторы в работе [1] подчёркивают, что классические автоматизированные системы хранения и выдачи не справляются с высокими объёмами, поскольку один кран обслуживает весь вертикальный ярус стеллажей, что ограничивает пропускную способность. Напротив, роботизированные комплексы, обладая большей гибкостью и потенциалом масштабирования, вынужденно требуют серьёзных первоначальных капиталовложений, которые зачастую сравнимы с расходами на традиционные системы или даже превосходят их. Переход на роботизацию также подразумевает пересмотр существующих методов планирования и управления складскими операциями, так как старые стратегии перестают быть эффективными при новых технологических условиях. Дополнительные трудности создаёт необходимость интегрировать множество подсистем — горизонтальные и вертикальные шаттлы, подъёмники, автономные транспортные единицы и другие компоненты — что делает проектирование и эксплуатацию более сложными и трудоёмкими. При активной эксплуатации роботов нередки ситуации, когда их траектории пересекаются, или возникает затор в движении, в результате чего общая продуктивность системы падает. К тому же технические параметры современных роботов ограничены: например, они не всегда могут одновременно и быстро перемещаться по вертикали и по

горизонтали. Ещё одним препятствием является недостаток фундаментальных исследований и аналитических материалов по новым роботизированным технологиям, что затрудняет их объективную оценку и поиск способов оптимизации. В совокупности все перечисленные моменты требуют дальнейшего углублённого изучения и разработки методик, способных обеспечить эффективное и масштабное внедрение робототехники на складах.

Автоматизация затруднена не для всех видов товаров из-за их индивидуальных характеристик — будь то нестандартная форма, крупные размеры, высокая хрупкость или необходимость строгого температурного режима. К примеру, при обработке пищевой продукции или медикаментов требуются специализированные роботизированные комплексы, способные соблюдать жёсткие санитарно-гигиенические требования и поддерживать нужный микроклимат. При этом такие системы обязаны соответствовать строгим нормам безопасности [2], что ещё сильнее усложняет их внедрение и настройку.

В статье [3] авторы описывают ключевые проблемы внедрения автоматизированных складских систем, в данном случае для хлопкопрядильных фабрик: высокая сложность предварительного проектирования и анализа, вызванная необходимостью детально определять параметры склада (объем, структуру, интенсивность потоков), которые не могут быть полностью решены традиционными математическими методами, требуя применения компьютерного моделирования. Также выделяется проблема интеграции многоуровневых транспортных потоков для минимизации персонала и максимизации использования складского пространства. Дополнительно отмечается сложность разработки комплексных информационных и управляющих систем, состоящих из модулей для взаимодействия с пользователями, обработки команд, оптимизационных расчетов и баз данных. Важной задачей становится обеспечение корректной работы с базами данных, включая эффективную обработку ошибок и запросов пользователей, что усложняет создание и внедрение таких автоматизированных систем.

Также неотъемлемой частью автоматизации склада является контроль качества упаковки. Он гарантирует сохранность товаров при хранении и транспортировке, снижает вероятность повреждений и потерь, а также оптимизирует использование пространства. При внедрении автоматизированных линий и роботизированной складской техники важно, чтобы

системы могли выявлять дефекты упаковки — от некачественной плёнки до неправильно закреплённого груза. Схема ключевых аспектов значимости контроля упаковки представлены на (рис. 1). Надёжная проверка обеспечивает своевременное обнаружение несоответствий стандартам, что позволяет оперативно устранять причины и поддерживать высокий уровень обслуживания клиентов. Кроме того, автоматизация контроля упаковки ускоряет процессы учёта и отгрузки, минимизируя влияние человеческого фактора на конечное качество логистики.



Рис. 1. Ключевые аспекты значимости контроля качества упаковки груза

Для решения перечисленных проблем целесообразно двигаться по пути поэтапного внедрения технологий: сначала автоматизировать самые простые участки, затем расширять функционал за счёт модульных, легко настраиваемых роботизированных комплексов, а параллельно запускать целевые образовательные программы и курсы повышения квалификации, чтобы готовить специалистов, способных эксплуатировать и улучшать эти системы. Хотя на этом пути возникает множество препятствий, отказ от автоматизации практически невозможен с учётом текущих экономических и технологических трендов. Повышение уровня роботизации на складах уже стало закономерным шагом для компаний, стремящихся выдерживать конкуренцию — рынку сегодня требуются более высокие скорости, точность и надёжность

логистических операций. Только комплексный подход к устранению технических, организационных и кадровых сложностей позволит предприятиям своевременно адаптироваться к новым реалиям и сохранять лидирующие позиции.

Список литературы

1. Azadeh K., De Koster R. Robotized Warehouse Systems: Developments and Research Opportunities // ERIM Report Series Research in Management. – 2017. – № ERS-2017-009-LIS. – Erasmus University, Rotterdam.
2. ГОСТ Р 60.2.2.1—2016. Роботы и робототехнические устройства. Требования безопасности для роботов по персональному уходу (ИСО 13482:2014, IDT). – Издание официальное. – Москва: Стандартинформ, 2016.
3. Гусев В.С., Севостьянов П.А. Компьютерная информационная модель работы автоматизированного склада хлопкопрядильной фабрики // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2006. – № 4 (292). – С. 100–103.

© М.Д. Парушкин, П.А. Григорьев, 2025

РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА СПОРТИВНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ

Иванов Максим Степанович

студент

Научный руководитель: **Вершинин Игорь Сергеевич**

канд. техн. наук, доцент, зав. каф. КС

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ»

Аннотация: В данной работе представлена разработка веб-приложения для автоматизации сбора и анализа данных в сфере легкой атлетики. Целью проекта является создание цифровой платформы, которая поможет тренерам и спортсменам эффективно отслеживать результаты тренировок и соревнований, строить индивидуальные графики прогресса и сравнивать достижения с установленными нормативами.

Ключевые слова: веб-приложение, легкая атлетика, мониторинг спортивных достижений, информационная система, анализ данных, физическая подготовка, спортсмен, тренер.

DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION FOR COMPREHENSIVE MONITORING OF SPORTS ACHIEVEMENTS IN ATHLETICS

Ivanov Maksim Stepanovich

Scientific advisor: **Vershinin Igor Sergeevich**

Abstract: This work presents the development of a web application for automating data collection and analysis in the field of athletics. The goal of the project is to create a digital platform that helps coaches and athletes effectively track training and competition results, build individual progress charts, and compare achievements with established standards.

Key words: web application, athletics, sports performance monitoring, information system, data analysis, physical training, athlete, coach.

Обоснование необходимости разработки

На рынке существует множество программных продуктов, предназначенных для сбора и анализа спортивных данных. Тем не менее большинство из них ориентировано на профессиональные команды и имеют высокую стоимость. Такие решения как World Athletics предоставляют широкий функционал, но недоступны для малых спортивных коллективов и любителей.

Тренеры и спортсмены используют Microsoft Excel или мобильные приложения, такие как Беговой Трекер и FitApp. Они позволяют сохранять информацию и проводить базовый анализ, однако не обеспечивают автоматизации обработки данных, наглядности визуализации и возможности прогнозирования. Также отсутствует поддержка пользовательских ролей, которая позволила бы разделить доступ между тренерами и спортсменами.

В связи с этим возникла необходимость создания доступного и удобного веб-приложения, которое объединило бы все ключевые функции: сбор, хранение, анализ и визуализацию спортивных данных. Основное внимание было уделено простоте использования, адаптации под российские нормативы и обеспечению доступности для всех категорий пользователей, включая людей с ограниченными возможностями здоровья.

Архитектура и выбор технологий

Разработка системы началась с определения ее основных компонентов и выбора технологического стека. Фронтенд был реализован с использованием HTML, CSS и JavaScript, что обеспечило высокую степень интерактивности и отзывчивости интерфейса. Для работы с данными была выбрана база SQLite — надежная и легковесная система, подходящая для данного проекта благодаря своей простоте внедрения и возможности хранения всей информации в одном файле.

Бэкенд реализован на языке Python с использованием фреймворка Flask. Этот выбор был обусловлен гибкостью и простотой разработки серверной части, а также наличием мощных инструментов для обработки запросов и взаимодействия с клиентской частью. Для повышения скорости взаимодействия между клиентом и сервером были внедрены AJAX-запросы, которые позволили обновлять данные без перезагрузки страницы.

Для управления правами доступа была применена модель RBAC (Role-Based Access Control). Это дало возможность четко разделить функционал между тремя основными ролями — тренер, спортсмен и администратор.

Например, тренер имеет доступ ко всем данным своей группы, тогда как спортсмен может просматривать только собственные результаты.

Особенности пользовательского интерфейса

Особое внимание в процессе разработки уделялось созданию удобного и интуитивно понятного интерфейса (рис. 1). Навигация организована по принципу минимального количества кликов до нужной функции. Левая панель содержит основные разделы системы, а рабочая область динамически изменяется в зависимости от выбранного пункта меню. Такой подход обеспечивает быстрое переключение между различными задачами без потери контекста.

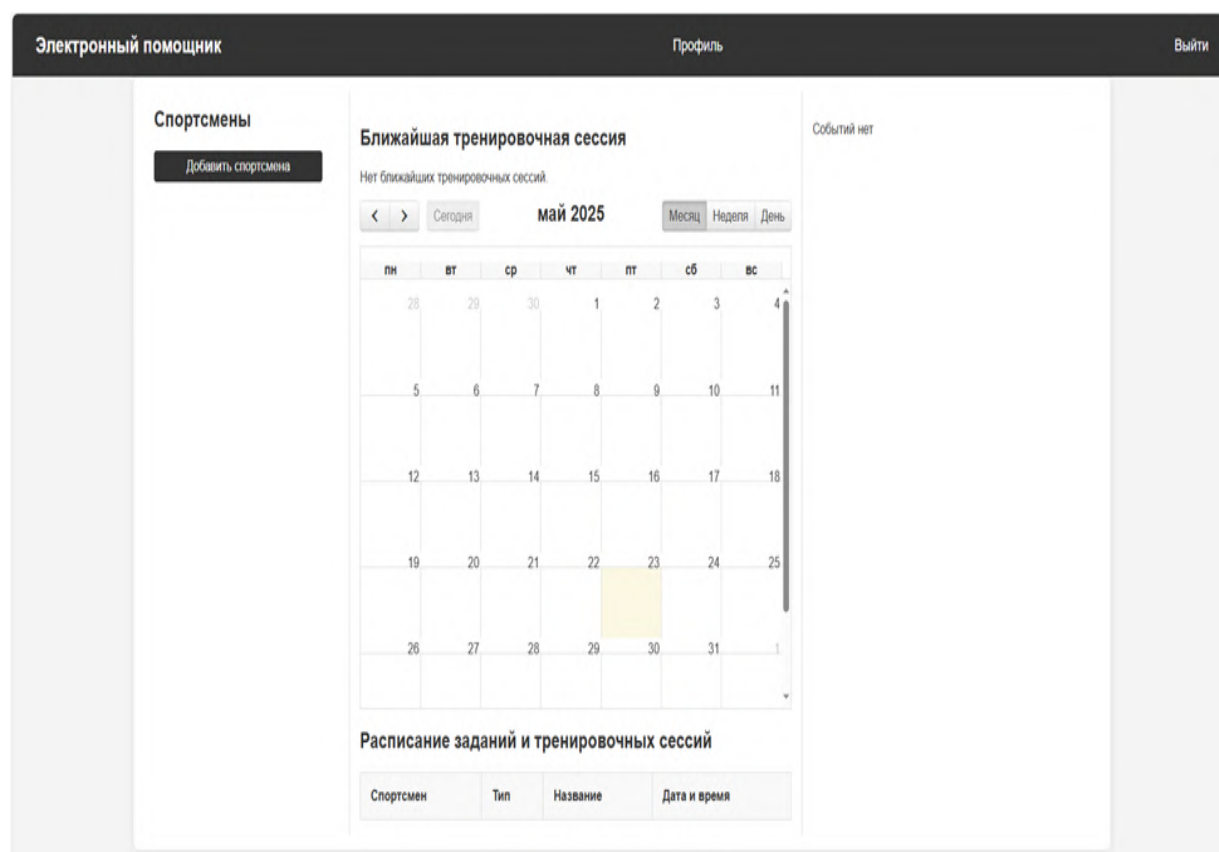


Рис. 1. Интерфейс главной страницы приложения

Форма регистрации и авторизации была разработана таким образом, чтобы максимально облегчить вход в систему новым пользователям (рис. 2). Поля ввода содержат маски и ограничения, направленные на предотвращение ошибок. При некорректном вводе данных система выводит соответствующее сообщение, что делает процесс более понятным и безопасным (рис. 3).

The registration form is titled "Регистрация" in bold black text. It contains several input fields: "Имя:" with a placeholder "Имя", "Фамилия:" with a placeholder "Фамилия", "Имя пользователя:" with a placeholder "username", and "Электронная почта:" with a placeholder "mail@mail.ru". The "Пароль:" field is a blue box with four dots. The "Роль:" field is a dropdown menu with "Тренер" selected. Below these fields is a dark grey button labeled "Зарегистрироваться" and a link "Уже есть аккаунт? Войти" in blue text.

Рис. 2. Форма регистрации

The authorization form is titled "Авторизация" in bold black text. It contains a combined input field for "Имя пользователя (для тренера) или Электронная почта (для спортсмена):" with a placeholder "username". The "Пароль:" field is a blue box with four dots. The "Роль:" field is a dropdown menu with "Тренер" selected. Below these fields is a dark grey button labeled "Войти" and a link "Нет аккаунта? Зарегистрироваться" in blue text.

Рис. 3. Форма авторизации
Функциональные возможности

Система предоставляет широкий спектр возможностей для автоматизации учета результатов тренировок и соревнований. Одним из ключевых преимуществ является возможность построения графиков динамики прогресса спортсмена. Это позволяет наглядно отслеживать изменения в результатах и сравнивать их с установленными нормативами (рис. 4).

Спортсмен	Дата проведения соревнования	Место проведения	Расстояние	Время	Место	Разряд	Прогресс
Фамилия Имя Отчество	11.02.2016	Саранск	1500 метров	4:43.87	3	2	
	19.05.2016	Чебоксары	1500 метров	4:29.60	3	1	+3,16%
	25.02.2017	Саранск	1500 метров	4:40.03	1	2	-2,56%

Рис. 4. Результаты соревнований спортсмена

Кроме того, реализован механизм автоматического присвоения спортивных разрядов на основе введенных результатов. Эта функция значительно упрощает работу тренера, исключая необходимость ручного анализа достижений и сопоставления их с требованиями Министерства спорта РФ.

Также в системе предусмотрена возможность расчета уровня нагрузки и прогнозирования риска переутомления. Эти данные помогают в корректировке тренировочного плана и предотвращении травм.

Тестирование и результаты

Для проверки работоспособности системы были проведены функциональные тесты, охватывающие основные сценарии использования. В тестировании участвовали обе роли пользователей — тренер и спортсмен. Были протестированы такие действия, как регистрация, добавление спортсменов, ввод результатов тренировок, просмотр графиков и работа с таблицами (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Результаты функционального тестирования приложения для тренера

Тестовый случай	Входные данные	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
1. Регистрация тренера	Выбранная роль «Тренер», корректные имя, фамилия, e-mail, пароль	Отображение формы регистрации, успешная регистрация и переход на страницу входа	Отображение формы регистрации, успешная регистрация и переход на страницу входа	Тест пройден
2. Вход в систему	Корректный логин и пароль	Авторизация, открытие главной страницы тренера	Авторизация прошла успешно, открыта главная страница	Тест пройден
3. Добавление спортсмена	Имя, фамилия, дата рождения, контактные данные тренера и спортсмена	Создание записи о новом спортсмене, появление его в списке слева	Спортсмен добавлен, отображается в левой панели	Тест пройден
4. Редактирование данных спортсмена	Измененные имя, фамилия, дата рождения спортсмена	Обновление данных спортсмена в системе	Информация о спортсмене успешно изменена	Тест пройден
5. Удаление спортсмена	ID спортсмена	Удаление спортсмена из системы	Запись о спортсмене удалена, отсутствует в списке	Тест пройден
6. Добавление тренировки	Название, время начала и окончания тренировки, результаты	Сохранение информации о тренировке в профиле спортсмена	Тренировка добавлена, отображается в календаре	Тест пройден
7. Добавление заметки	Текст заметки и файлы	Сохранение заметки с возможностью просмотра	Заметка сохранена, файлы доступны для скачивания	Тест пройден
8. Добавление задания	Название, описание, срок выполнения, прикрепленные файлы	Сохранение задания для спортсмена	Задание создано и отображается в профиле спортсмена	Тест пройден

Таблица 2

Результаты функционального тестирования приложения для спортсмена

Тестовый случай	Входные данные	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
1. Регистрация спортсмена	Логин, email, пароль, подтверждение роли	Открытие формы регистрации, создание аккаунта	Аккаунт создан, переход на страницу входа	Тест пройден
2. Вход в систему	Корректный email и пароль	Авторизация, открытие главной страницы спортсмена	Авторизация прошла успешно, открыта главная страница	Тест пройден
3. Просмотр профиля	Логин и пароль спортсмена	Открытие персональной страницы спортсмена с данными о результатах	Профиль спортсмена отображается корректно	Тест пройден
4. Просмотр заметок	Логин и пароль спортсмена	Возможность просмотра заметок, добавленных тренером	Заметки отображаются, файлы доступны	Тест пройден
5. Просмотр заданий	Логин и пароль спортсмена	Отображение списка заданий с описанием и сроками	Все задания корректно отображены	Тест пройден
6. Редактирование профиля	Новое имя, фамилия, дата рождения, пароль	Обновление личных данных спортсмена	Данные успешно изменены	Тест пройден
7. Просмотр расписания тренировок	Логин и пароль спортсмена	Отображение списка тренировок на неделю	Расписание корректно отображено	Тест пройден
8. Выполнение задания	Логин и пароль спортсмена, отметка «Выполнено»	Возможность отметить задание как выполненное	Задание отмечено, обновлено в системе	Тест пройден

Тестирование показало высокую стабильность работы системы и корректное выполнение всех предусмотренных функций. Все найденные ошибки были оперативно исправлены, а интерфейс доработан с учетом отзывов пользователей.

Система работает во всех современных браузерах и поддерживает адаптацию под различные устройства, включая мобильные. Это особенно важно, так как многие спортсмены предпочитают использовать приложение вне помещений — непосредственно на стадионах и тренировочных площадках.

Заключение

Разработанное веб-приложение представляет собой практичный и эффективный инструмент для сбора и анализа данных в легкой атлетике. Оно позволяет тренерам и спортсменам оперативно получать информацию о результатах тренировок, отслеживать динамику прогресса и принимать обоснованные решения. Благодаря использованию современных технологий и внимательному подходу к вопросам доступности, приложение может быть использовано как в профессиональной спортивной среде, так и в любительских тренировках.

В дальнейшем планируется расширение функционала за счет интеграции с мобильными устройствами и добавления социальных функций для взаимодействия между пользователями.

Список литературы

1. Дронов В.А. HTML и CSS : 25 уроков для начинающих / В.А. Дронов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2023. – 400 с.: ил.
2. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / Т. Гэддис ; пер. с англ. – 5-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2023. – 880 с.: ил.
3. Сузи Р.А. Архитектура информационных систем: учебное пособие / Р.А. Сузи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 528 с.
4. Приложение N60. Нормы, требования и условия их выполнения по виду спорта "спорт глухих" [Электронный ресурс] // Гарант. — URL: <https://base.garant.ru/403537952/1200328e1f3820fe59bbcbcc1d4380e3/> (дата обращения: 25.04.2025).
5. Таблица разрядов по легкой атлетике, нормативы по бегу [Электронный ресурс] // FRS24.RU. — URL: <http://frs24.ru/st/normativ-po-begu/> (дата обращения: 25.04.2025).
6. Свекис Л.Л. JavaScript с нуля до профи / Л.Л. Свекис, М. Путтен, Р. Персиваль. – СПб.: Питер, 2023. – 480 с.: ил. – (Серия «Библиотека программиста»).
7. Фримен Э. Изучаем Python. Серия "Head First" / Э. Фримен. – М.: Питер, 2021. – 816 с.

8. Шварц Р. Flask: создание веб-приложений на Python / Р. Шварц. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 288 с.
9. Шилдт Г. Python: полное руководство / Г. Шилдт. – М.: Вильямс, 2021. – 992 с.

© М.С. Иванов

УДК 519.876.5

ПРЕДПОСЫЛКИ И ОСНОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ РЭС

Захаров Данила Владимирович

студент

ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Аннотация: В статье рассмотрены основы моделирования РЭС, которые требуют модернизации из-за устаревшей топологии, ведущей к низкой надежности и доступности электроснабжения потребителя. Также уделено внимание способам их повышения, снижения потерь и оптимизации управления. Рассмотрена автокластерная конфигурация сети минимизирующая отключения, и обеспечивающая устойчивое электроснабжение.

Ключевые слова: РЭС, цифровизация, цифровой двойник, Smart Grid, автокластерная сеть.

PREREQUISITES AND FOUNDATIONS OF DIGITALIZATION OF THE GRID

Zakharov Danila Vladimirovich

Abstract: The article discusses the basics of RES modeling, which require modernization due to outdated topology, leading to low reliability and availability of power supply to consumers. Attention is also paid to ways to increase them, reduce losses and optimize management. An autocluster network configuration is considered that minimizes outages and ensures a stable power supply.

Key words: RES, digitalization, digital twin, Smart Grid, autocluster network.

Районы электрических сетей (РЭС) представляют собой важный элемент энергетической инфраструктуры, обеспечивающий надежное и эффективное распределение электроэнергии. Они служат связующим звеном между генерирующими мощностями и конечными потребителями, обеспечивая стабильное электроснабжение населенных пунктов, промышленных предприятий и социальных объектов.

В условиях стремительного прогресса технологий и растущей необходимости в эффективном управлении энергетическими ресурсами,

цифровизация районов электрических сетей становится ключевым элементом трансформации энергетического сектора. Введение цифровых решений, таких как интеллектуальные системы учета, автоматизированные системы управления и мониторинга позволяет существенно сократить потери электроэнергии, повысить эффективность реагирования на аварийные ситуации и улучшить взаимодействие с конечными потребителями [1].

Традиционная энергосеть преимущественна тем, что благодаря малому числу электростанций удается поддерживать баланс между производством и потреблением электроэнергии. Однако при нарушении баланса происходят значительные колебания частоты электрического тока, и сеть становится неустойчивой, что приводит к авариям.

Районные электрические сети (РЭС) — это структурные подразделения, занимающиеся эксплуатацией и обслуживанием электрических сетей на определенной территории. Они играют ключевую роль в обеспечении надежного электроснабжения потребителей, включая как бытовых, так и промышленных клиентов [2].

Одними из самых важных составляющих РЭС являются распределительные сети. Это часть энергетической системы, которая предназначена для распределения электроэнергии и работает, как правило, на напряжении до 35 кВ, а иногда до 110 кВ.

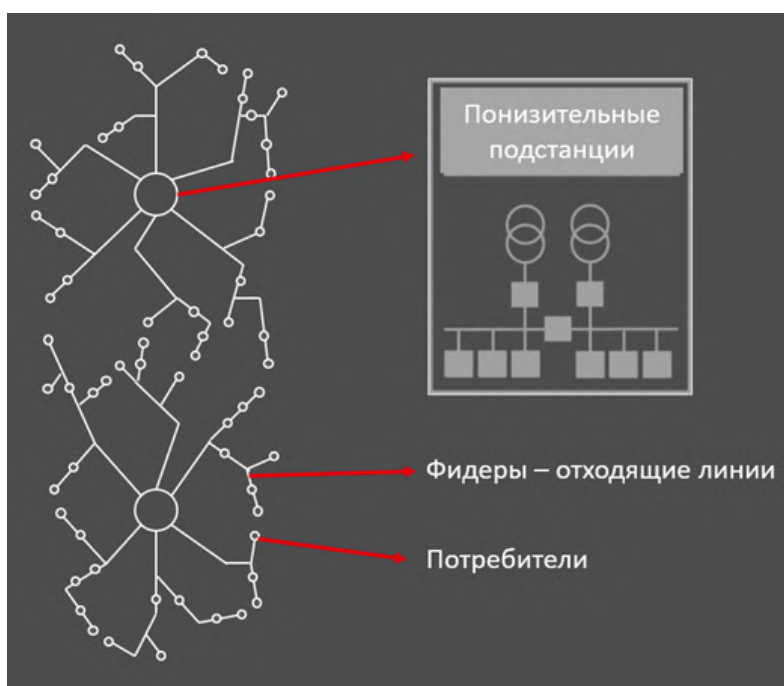


Рис. 1. Структура распределительной сети

Цифровизация работы районов электрических сетей (РЭС) — это процесс внедрения современных информационных и коммуникационных технологий, а также бизнес-моделей для повышения эффективности управления, мониторинга и эксплуатации электрических сетей.

Распределительная сеть складывалась исторически в течение нескольких десятилетий, ввиду чего стоит задуматься об актуальности сложившейся топологии сети для сегодняшних условий [3] (рис. 1). Электросетевым компаниям (помимо решения проблем с высоким темпом износа сетевой инфраструктуры) было необходимо внедрять новые механизмы, способы, алгоритмы корпоративного и технологического управления процессами и их последующей трансформации для повышения эффективности, качества оказываемых услуг и их доступности.

Решение основных задач лежит в плоскости разработки и внедрения информационных систем с соответствующей модернизацией оборудования в сети, что стало возможным с развитием информационных технологий и средств вычислительной техники [3, 4]. Суть решения заключается в следующем:

- создаётся модель (цифровой двойник) (рис. 2), описывающая все основные объекты электроэнергетического предприятия, задействованного в процессах деятельности;

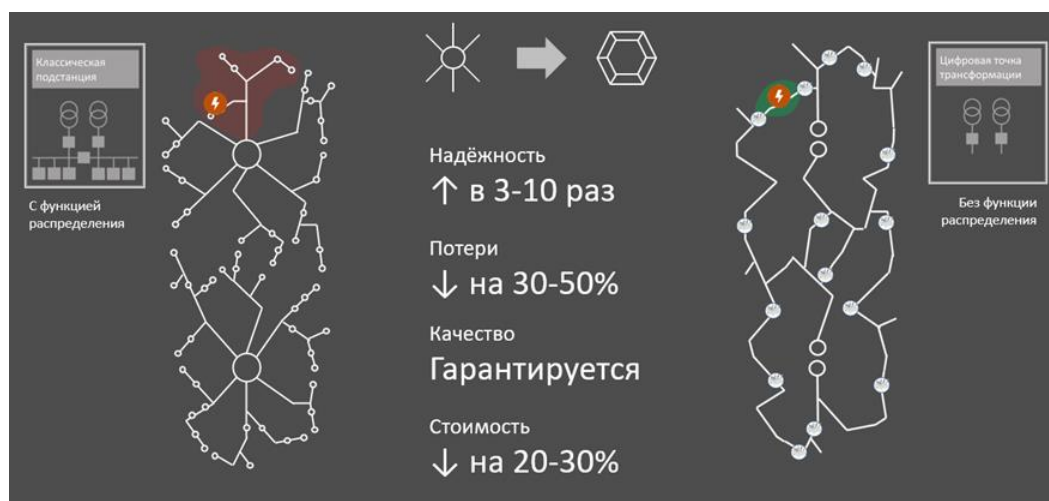


Рис. 2. Эффективность автокластерной сети

В модели все объекты разделены на группы, то есть классифицированы, при этом для каждого объекта задается набор атрибутов и свойств (от математических параметров до диспетчерских наименований), которые его исчерпывающим образом описывают для решения любых прикладных задач с привязкой к местности.

Для создания такой модели выполняется физический обход всех объектов с фиксацией географических координат, что дает актуальную информацию касательно топологии сети. Кроме того, имитационная модель должна позволять оценивать все потребительские свойства электроэнергии, то есть рассчитывать электрические режимы и показатели SAIFI SAIDI, а также имитировать поведение сети при различных ненормальных воздействиях [6-9].

Цифровая модель сети существует также в онлайн-формате, то есть может использоваться для управления сетью в режиме реального времени [10, 11].

Здесь можно выделить:

- систему поддержки принятия решений диспетчера, которая предоставляет диспетчеру набор типовых технологических операций для выполнения плановых и аварийных переключений с системой предотвращения ошибочных действий;
- расчет показателей надежности в режиме онлайн;
- систему энергомониторинга, которая рассчитывает потери электроэнергии в каждой точке сети;
- систему управления активами, формирующую на основе информации о текущем состоянии оборудования.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. В современных реалиях топология сети, исторически сложившихся распределительных сетей является неактуальной, а в случаях нарушения баланса и вовсе происходят значительные колебания, приводящие к неустойчивости сети и авариям. В этой связи, пообъектная модернизация, когда увеличивается мощность трансформаторов отдельных подстанций или сечение проводов отдельных линий — можно считать перспективным направлением. А технология имитационного моделирования с геопривязкой позволяет сформировать новый подход к складыванию топологии или конфигурации сети. Пользуясь данной технологией существующую конфигурацию сети можно преобразовать в более эффективную — автокластерную, что поможет решить проблему длительного отключения потребителя.

Список литературы

1. Министерство энергетики Российской Федерации. Энергетическая стратегия России до 2035 года. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/>. – Дата обращения: 02.10.2024.

2. Районы электрических сетей как объект управления и автоматизации – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rayony-elektricheskikh-setey-kak-obekt-upravleniya-i-avtomatizatsii/viewer>. – Дата обращения: 02.10.2024.
3. Россети. Официальный сайт компании. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rosseti.ru/>. – Дата обращения: 02.10.2024.
4. Вестник Российской академии наук. Распределительные электрические сети: проблемы и перспективы. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ras.ru/>. – Дата обращения: 17.10.2024.
5. Цифровизация в энергетике. Книга для специалистов. – Москва: Энергетика, 2020. – 240 с.
6. IEEE Power and Energy Society. Digitalization of Electrical Distribution Networks. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>. – Дата обращения: 28.10.2024.
7. Модернизация и цифровизация распределительных сетей в России. – Журнал «Электрические станции». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.electrostantsii.ru/>. – Дата обращения: 06.11.2024.
8. Цифровизация энергетической инфраструктуры: теоретические и практические аспекты. – Академия наук, "Энергетика и информационные технологии", 2022. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.energy-tech.academy/>. – Дата обращения: 13.11.2024.
9. Новые технологии и инновации в энергетике. – Международный энергетический журнал. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.internationalenergyjournal.com/>. – Дата обращения: 19.11.2024.
10. Технология имитационного моделирования распределительных сетей. – Журнал «Энергетическая система». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.energy-systems.ru/>. – Дата обращения: 03.12.2024.
11. Интеллектуальные системы управления энергетическими сетями. – Журнал «Технологии управления». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.management-tech.ru/>. – Дата обращения: 04.12.2024.

© Д.В. Захаров

УДК 62-1/-9

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА АВТОСЦЕПКИ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ ЛОКОМОТИВНОМ ДЕПО

Кривоногов Даниил Витальевич

студент

Оренбургский институт путей сообщения – филиал,
ФГБОУ ВО «Приволжский государственный
университет путей сообщения»

Аннотация: Статья посвящена организации ремонта автосцепки локомотивов в эксплуатационном депо. Рассматриваются особенности технологического процесса, обеспечивающего своевременность и качество ремонтных работ, необходимых для поддержания безопасности движения поездов. Основное внимание уделено вопросам диагностики состояния автосцепных устройств, выбору оптимальных методов восстановления деталей и узлов, а также внедрению современных технологий и оборудования. Авторы приводят конкретные рекомендации по улучшению организационно-технических условий труда ремонтников, повышению производительности и снижению затрат на проведение ремонтов. Приводятся практические примеры реализации предложенных мероприятий в условиях реального производственного предприятия железнодорожного транспорта. Результаты исследования позволяют повысить надежность эксплуатации подвижного состава и сократить сроки простоя локомотивов в ремонте.

Ключевые слова: ремонт автосцепки, эксплуатационное локомотивное депо, технологический процесс, диагностика состояния, методы восстановления, современные технологии, организационные мероприятия, производительность труда, сокращение сроков простоя, железнодорожный транспорт, надежность эксплуатации, экономическая эффективность.

ORGANIZATION OF AUTO COUPLING REPAIR IN THE OPERATIONAL LOCOMOTIVE DEPOT

Krивonogov Daniil Vitalievich

student

Orenburg Institute of Railways –
branch of Volga State University of Railways

Abstract: The article is devoted to the organization of repair of automatic coupling of locomotives in the operational depot of Orenburg. The features of the technological process that ensures the timeliness and quality of repair work necessary to maintain train safety are considered. The main attention is paid to the issues of diagnostics of the condition of automatic coupling devices, the choice of optimal methods for restoring parts and assemblies, as well as the introduction of modern technologies and equipment. The authors provide specific recommendations for improving the organizational and technical working conditions of repairmen, increasing productivity and reducing repair costs. Practical examples of the implementation of the proposed measures in the conditions of a real production enterprise of railway transport are given. The results of the study make it possible to increase the reliability of rolling stock operation and reduce the downtime of locomotives in repair.

Key words: auto coupling repair, operational locomotive depot, technological process, condition diagnostics, restoration methods, modern technologies, organizational measures, labor productivity, reduction of downtime, railway transport, operational reliability, economic efficiency.

Эксплуатационная деятельность железнодорожного транспорта охватывает комплексную организацию грузовых и пассажирских перевозок с рациональным применением доступных ресурсов при неукоснительном соблюдении требований безопасности движения составов. Многогранная специфика железнодорожной эксплуатации включает управление грузопотоками, техническое обслуживание станционной инфраструктуры, координацию движения поездов, содержание подвижного состава и путевого хозяйства. Неотъемлемыми компонентами служат системы сигнализации, централизации, блокировки, энергоснабжения, а также весь спектр мероприятий по обеспечению пассажирских маршрутов.

Рациональная организация перевозочного процесса и эффективное использование основных фондов железнодорожного транспорта существенно влияют на снижение расходов компании и потребности в капитальных вложениях для наращивания мощностей магистральной инфраструктуры. Многочисленные нормативные акты и инструкции, действующие на всем полигоне железных дорог страны, определяют порядок выполнения эксплуатационной работы транспортной системы.

Законодательное регулирование деятельности железнодорожного транспорта осуществляется посредством специального устава, закрепляющего

механизмы взаимодействия между перевозчиками и потребителями услуг. В соответствии с «Правилами технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (ПТЭ), правовой документ детально описывает обязательства, полномочия и меры ответственности всех участников перевозочного процесса, включая транспортные компании, граждан и организации.

Нормативные требования к эксплуатации железнодорожной инфраструктуры регламентируют комплексную организацию движения составов, эксплуатацию подвижных средств, содержание путевых объектов, а также должностные обязанности персонала. Эти требования согласуются с Техническим регламентом ТР ТС 001/2011 «О безопасности железнодорожного подвижного состава», который устанавливает необходимые условия для обеспечения безопасности движения.

Ремонт и техническое обслуживание автосцепных устройств, в частности, осуществляется в соответствии с Инструкцией по ремонту автосцепных устройств, включая И-407 и ТИ-АС-2010. Следует также учитывать, что сцепные устройства должны соответствовать действующим стандартам, таким как ГОСТ 9246–2022, которые формулируют требования к конструкции и применению сцепок, для оптимизации процессов эксплуатации и ремонта подвижного состава.

Организация движения железнодорожного транспорта базируется на детальном расписании, регламентирующем очередность прохождения составов между станциями. Расписание включает показатели скоростного режима, длительность остановок, характеристики локомотивного парка и параметры формируемых составов. Распределение вагонопотоков осуществляется согласно установленному плану, определяющему масштабы сортировочных операций на станциях. План предусматривает создание прямых маршрутов без дополнительной обработки на промежуточных пунктах и рациональное распределение маневровых работ между сортировочными узлами. Координация деятельности железнодорожных станций и примыкающих предприятий обеспечивается посредством согласованных технологических процессов обслуживания подъездных путей.

Слаженная координация транспортных узлов обеспечивается посредством унифицированных технологических операций между железнодорожными станциями, морскими и речными гаванями, автотранспортными предприятиями и воздушными терминалами при

перегрузке товаров и смене пассажирами видов транспорта. Основопологающим элементом эксплуатационной деятельности железнодорожного транспорта выступает бюджет продаж, включающий планируемые объемы грузовых и пассажирских перевозок. Маршрутизация грузовых составов и их количественные показатели определяются локализацией погрузочных пунктов с учетом сложившихся экономических взаимосвязей между регионами Российской Федерации.

Квалифицированное техническое обслуживание железнодорожных вагонов становится необходимым условием обеспечения их эффективной эксплуатации при высокой интенсивности использования подвижного состава.

Механизм автоматического сцепления железнодорожных составов обеспечивает надежное соединение вагонов между собой при минимальном вмешательстве обслуживающего персонала. Магистральный подвижной состав российских железных дорог оснащается унифицированной системой СА-3, разработанной и введенной в эксплуатацию еще в 1934 году. Автоматическая сцепка существенно повышает безопасность и эффективность формирования поездов, позволяя быстро соединять локомотивы и вагоны различных типов в единый состав.

Автосцепное устройство СА-3 включает корпус, служащий для размещения механизма и передачи ударно-тяговых усилий. Основу конструкции составляет полая стальная отливка с головной частью и хвостовиком. Зев формируется соединением крупного и малого зубьев головной части. Механические элементы замка и замкодержателя выступают через зев корпуса.

Стандартизация контура зацепления обеспечивает надежное сцепление устройств между собой. Механическая система включает замок, замкодержатель, предохранитель, подъемник с валиком, а также крепежные элементы - болт, гайку и стопорные шайбы.

Производство корпусов осуществляется преимущественно из низколегированных сталей: марганцовистой 20ГЛ, ванадиевой 20ФЛ, марганцево-ванадиевой 20ГФЛ. Данные материалы превосходят углеродистую сталь по прочностным характеристикам, обладая высокой ударной вязкостью и свариваемостью при умеренной стоимости. Корпус из стали 20ГФЛ демонстрирует повышенную надежность на 50% относительно углеродистых аналогов.

Для точности сравнительных данных, приведем некоторые экспериментальные результаты, полученные в ходе стандартных испытаний:

1. Предел прочности:

Углеродистая сталь: 400 МПа

Сталь 20ГФЛ: 600 МПа

2. Ударная вязкость (по Шарпи):

Углеродистая сталь: 30 Дж/см²

Сталь 20ГФЛ: 55 Дж/см²

3. Предел текучести:

Углеродистая сталь: 250 МПа

Сталь 20ГФЛ: 450 МПа

4. Свариваемость:

Углеродистая сталь: хорошая

Сталь 20ГФЛ: отличная

Эти характеристики подтверждают, что 20ГФЛ превосходит углеродистую сталь по многим параметрам, включая прочность и ударную вязкость. Таким образом, использование стали 20ГФЛ в производстве корпусов обеспечивает дополнительную надежность и устойчивость к динамическим нагрузкам, что критически важно для безопасности подвижного состава.

Эксплуатационные повреждения автосцепного устройства возникают вследствие механического износа сопряженных деталей и отклонений от технологических требований при изготовлении и ремонте.

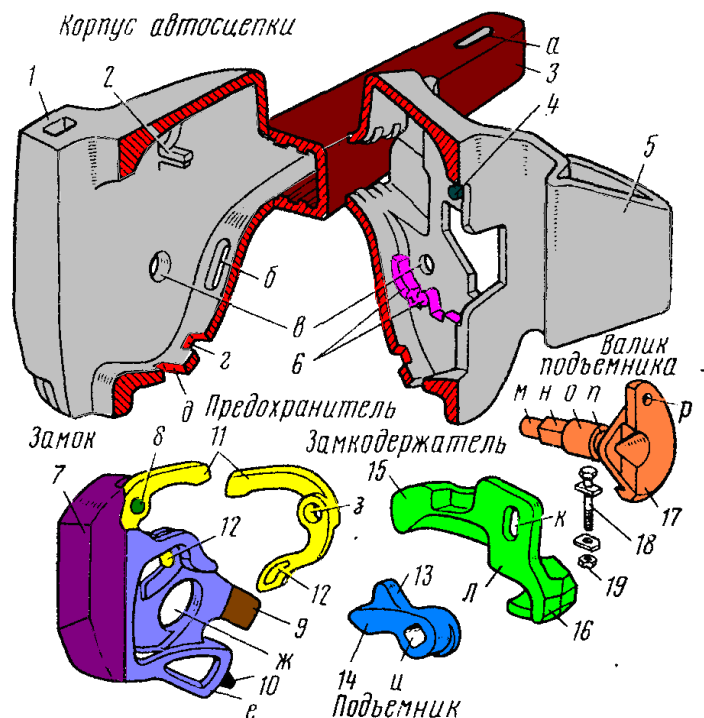


Рис. 1. Корпус автосцепки в разборе

Различные динамические нагрузки воздействуют на автосцепное устройство во множестве плоскостей при эксплуатации. Специфическая геометрия компонентов и сложность конструкции предъявляют повышенные требования к производственным процессам, восстановительным работам и методам тестирования.

Движение железнодорожного состава по криволинейным участкам, преодоление перепадов рельефа, маневровые операции на сортировочных станциях вызывают существенные нагрузки на механизм сцепки. Несогласованные колебания вагонов создают дополнительные напряжения в материале элементов конструкции.

Риск самопроизвольного расцепления, деформации отдельных частей, образования сколов и разрушений требует особого внимания к техническому состоянию устройства. Сложная конфигурация деталей способствует концентрации внутренних напряжений в зонах сопряжения поверхностей.

Ремонтные работы корпуса автосцепки включают следующие операции:

- Восстановление торцевой части хвостовика наплавкой при длине менее 645 мм для СА-3 с обеспечением минимального размера 650 мм.
- Наплавка изношенных участков хвостовика при глубине износа 3-8 мм.
- Устранение трещин в зоне от головной части до отверстия под клин длиной до 100 мм для корпусов старше 20 лет службы и до 150 мм для остальных.
- Восстановление рабочих поверхностей зубьев наплавкой твердостью от 250 НВ для грузовых и от 450 НВ для рефрижераторных вагонов при износе 3-8 мм.
- Заварка трещин в зоне окон замковых механизмов с соблюдением установленных ограничений по распространению дефектов.

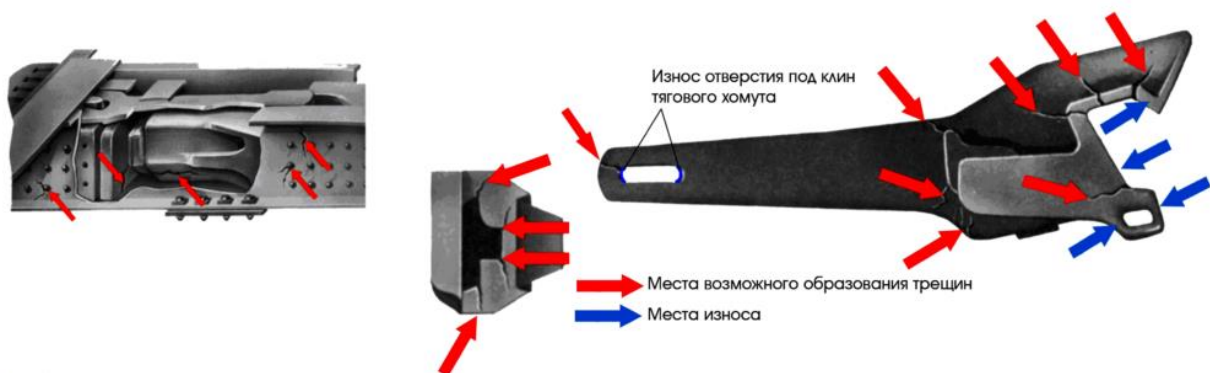


Рис. 2. Дефекты корпуса автосцепки

Фиксируемые в нижних углах окна трещины рамы, предназначенные для установки замка и замкодержателя, могут достигать максимальной длины 20 мм с возможностью сквозного прохождения. Процедура сварки трещин выполняется при локальном нагреве металла до температурного диапазона 200-250°C. Разработанная методика восстановления корпуса автосцепки отражена графически в представленной схеме технологического процесса на рисунке 3.



Рис. 3. Схема технологического процесса ремонта корпуса автосцепки.

В схеме: 1 — ремонт сваркой, наплавкой корпуса автосцепки; 2 — контейнер для мелких деталей; 3 — металлолом; 4 — разделка трещин; 5 — очистка поверхностей под наплавку

Процесс восстановления повреждённой части ударной области малого зуба демонстрирует специфику ремонтных работ. Дефектная зона представляет

собой плоскую поверхность с параметрами длины 446 миллиметров и ширины 65 миллиметров. Последовательность ремонтных операций включает несколько этапов.

Восстановление изношенных деталей начинается с комплексной подготовки рабочих поверхностей. Первостепенной задачей выступает тщательная очистка металла от имеющихся загрязнений и коррозионных образований. Механическое удаление деформированных участков и наплывов металла осуществляется при помощи пневматической шлифовальной машины ИП 2014Б либо путем срубки. Обработанная поверхность должна соответствовать параметру шероховатости Rz 320, обеспечивая необходимое качество последующей наплавки.

Восстановление ударной поверхности малого зуба корпуса автосцепки выполняется методом наплавки с использованием стальной проволоки Св-12Х15Г2 (диаметр 1,4 мм) в среде аргона первого сорта. Наплавленный металл имеет твердость 400-500 НВ, измеренную по шкале Бринелля с помощью твердомера с нагрузкой 3000 кгс. Эти измерения проводились при комнатной температуре на предварительно подготовленной поверхности. Указанная твердость значительно превышает показатель основного металла (207 НВ), обеспечивая высокую износостойкость и длительный срок службы детали.

Процесс наплавки осуществляется полуавтоматами ПДГО-527-4К, оснащенными четырехроликовым механизмом подачи проволоки, совместно с выпрямителем ВДУ-505. Расчетная толщина наплавляемого слоя составляет 12 мм, включая величину допустимого износа 8 мм и припуск под механическую обработку 4 мм.

Наплавка производится при следующих параметрах: сварочный ток постоянный обратной полярности 354 А, напряжение дуги 30-32 В, расход аргона 20-22 л/мин, вылет электродной проволоки 15-25 мм, скорость наплавки 19 м/ч.

Сварщик выполняет зачистку швов от шлака и визуальный контроль качества. Недопустимы любые дефекты сварных соединений: поры, включения, раковины, наплывы, подрезы, свищи, прожоги и трещины.

Механическая обработка наплавленного слоя выполняется на вертикально-фрезерном станке ГФ3571 торцово-конической фрезой Т475 SM-D050-56-3-32-13. Инструмент имеет следующие характеристики: внешний

диаметр 50 мм, диаметр хвостовика 106 мм, посадочный диаметр 78 мм, длина 92 мм, глубина резания 70 мм, угол конуса 70 градусов, количество зубьев 3.



Рис. 4. Торцово-коническая фреза T475 SM-D050–56–3-32–13

Параметры технологического процесса металлообработки включают первичную обработку с глубиной фрезерования 4 миллиметра при подаче на оборот f_n , равной 0,96 оборотов в минуту. Скорость резания $V_{ср}$ достигает 210 метров в минуту, шпиндель вращается со скоростью n , составляющей 840 оборотов в минуту. Машинное время T_0 при выполнении фрезерной операции составляет 0,63 минуты. Визуализация процесса фрезерования отображена на рисунке 5.

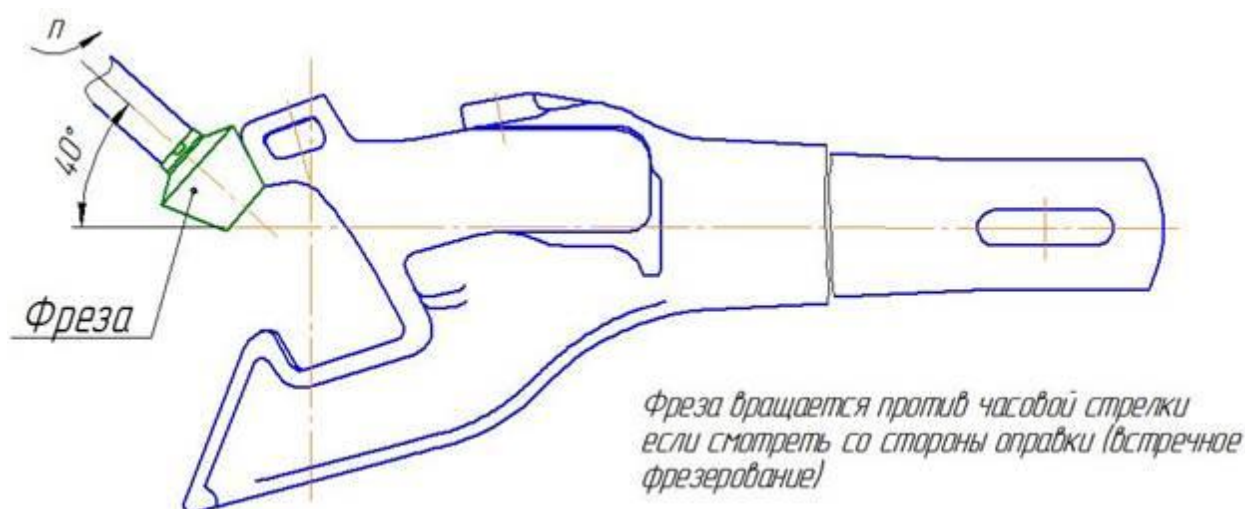


Рис. 5. Схема фрезерования ударной поверхности малого зуба

Внедрение проволоки Св-12Х15Г2 при восстановлении изношенных поверхностей существенно повысило износостойкость корпуса автосцепки, значительно продлевая срок эксплуатации. Модернизация производственного процесса включала применение современного режущего инструмента, обеспечивающего высокоточную обработку деталей на повышенных скоростях резания.

Вывод: Организация ремонта автосцепки в эксплуатационном локомотивном депо г. Оренбург представляет собой комплекс мероприятий, направленных на поддержание работоспособности и безопасности эксплуатации подвижного состава железнодорожного транспорта. Проведенный анализ показал, что эффективное функционирование системы технического обслуживания и ремонта автосцепного устройства является залогом надежной работы всего парка локомотивов и вагонов.

Регулярный контроль технического состояния автосцепных устройств обеспечивает раннее обнаружение неисправностей, минимизируя риски аварий и экономические потери при ремонте оборудования.

Внедрение структурированных технологических процессов ремонта существенно ускоряет восстановление подвижного состава. Четкая последовательность операций гарантирует высокое качество выполняемых работ в соответствии с установленными стандартами.

Систематическое развитие профессиональных навыков сотрудников ремонтных подразделений значительно сокращает вероятность технических ошибок при обслуживании оборудования. Квалифицированный персонал демонстрирует повышенную эффективность выполнения производственных задач.

Модернизация методов восстановления, комплектующих путем внедрения инновационных технологий позволяет максимально продлить эксплуатационный период оборудования. Применение современных материалов существенно снижает расходы на закупку новых деталей.

Внедрение комплекса разработанных мероприятий существенно укрепит эксплуатационную безопасность железнодорожных составов, минимизирует затраты на сервисное обслуживание и восстановительные работы, гарантируя стабильное функционирование транспортной системы региональной железнодорожной сети.

Список литературы

1. Бычковский, В. С. Технология ремонта корпуса автосцепки СА-3 грузового вагона / В. С. Бычковский, А. В. Карпов, Н. Г. Филиппенко. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 12 (92). — С. 152-156.
2. Конструкция и ремонт автосцепного устройства подвижного состава железных дорог России. Учебное иллюстрированное пособие для колледжей и техникумов ж.-д. транспорта. / Б.В. Быков. Москва, 2005 - С. 152-156.
3. Конструкция вагонов. Учебник для колледжей и техникумов ж.-д. транспорта. 2-е изд./ И.Ф. Пастухов, В.В. Пигунов, Р.О. Кошкалда. Издательство «Маршрут» Москва 2004.-498 с.
4. Расчет режимов электрической сварки и наплавки. Методическое пособие. / Э.Г. Бабенко, Н.П. Казанова. Хабаровск 1999.-54 с.
5. Кузнецов, А. В. (2020). Системы автоматизации процессов в железнодорожном транспорте. Москва: Транспортная академия.
6. Никифорова Е.М. Современные технологии диагностики и ремонта автосцепочного устройства локомотивов // Вестник железнодорожного транспорта. №8, 2019.
7. Павлюкова Л.С. «Конструкция и техническое обслуживание грузовых вагонов». Москва. Изд. «Транспортная Книга», 2009
8. Петров, И.С. (2019). Безопасность и эффективность монтажа автосцепок: современные подходы и технологии. Санкт-Петербург: Издательство РЖД.
9. Ремонт сваркой и износостойкой наплавкой деталей автосцепного устройства. Технологическая инструкция ТИ-АС-2010. Москва – 2010 г.-48с.
10. Руководство по деповскому ремонту грузовых вагонов колеи 1520 мм. 2012
11. Сменные пластины и инструмент САНДВИК-МКТС. Москва, 2000.-172 с.
12. Терёшина Н.П. Экономика железнодорожного транспорта. Москва, 2012

© Д.В. Кривоногов, 2025

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРООТВЕРСТИЙ В МАТЕРИАЛАХ

Хорькова Валерия Евгеньевна

магистрант

БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

Аннотация: Было проведено исследование методов получения микроотверстий в материалах, и дается сравнение характеристик отверстий для каждого метода. В данной статье рассматривается такая область применения как изготовление элементов мишеней для лазерного термоядерного синтеза. В результате исследования выявлены преимущества лазерного сверления микроотверстий в оболочках мишеней для достижения высокой точности и минимальной конусности.

Ключевые слова: абляция, аспектное отношение, микроотверстие, лазерное сверление, импульсный режим.

ANALYSIS OF METHODS FOR OBTAINING MICRO-HOLES IN MATERIALS

Khorkova Valeria Evgenievna

Abstract: A study of methods for obtaining micro-holes in materials was conducted and a comparison of the characteristics of the holes for each method is given. This article discusses such an application area as the manufacture of target elements for laser fusion. As a result of the study, the advantages of laser drilling of micro-holes in the shells of targets have been revealed to achieve high accuracy and minimal taper.

Key words: ablation, aspect ratio, micro-hole, laser drilling, pulse mode.

Введение

В современных исследованиях лазерного термоядерного синтеза ключевую роль играют мишени (в виде оболочек) с микроотверстиями. Эти микроотверстия, как правило, должны обладать высоким (более 10) аспектным отношением – отношением глубины отверстия к его диаметру. Примечательно, что американские исследователи показали достижимость формирования микроотверстий с аспектным отношением 35 и 41.

Методы получения микроотверстий в материалах

В соответствии с [1-2] можно выделить десять методов получения микроотверстий:

- механический;
- ионно-оптический;
- электронно-лучевой;
- лазерный;
- электрохимический;
- струйный электрохимический;
- метод литья;
- метод сборки;
- групповой способ вакуумного напыления;
- электроэрозионный.

Механический метод получения микроотверстий

Для механического получения микроотверстий используется метод давления и сверления. Первый дает отверстия диаметром от 0,04 мм и более в деталях из нержавеющей и других сталей толщиной до 0,5 мм. Второй дает отверстия по диаметру сверл от 0,02 мм и выше. Механические методы изготовления микроотверстий имеют весьма ограниченные возможности, особенно для получения отверстий диаметром менее 0,1 мм. Невозможно также получать микроотверстия в высокопрочных, твердых материалах (закаленные стали, высоколегированные стали, твердые сплавы, минералокерамика и др.), а также отверстия глубиной более пяти диаметров. Кроме того, механические методы весьма трудоемки и не обеспечивают высокого качества изделий и стабильности процесса.

Ионно-оптический метод получения микроотверстий

Для получения отверстия используют сфокусированный пучок ионов, направленный на обрабатываемую деталь. Для получения ионного пучка используют ионную пушку, представляющую собой электровакуумный прибор, состоящий из герметизированного корпуса, внутри которого находится анод и катод, снабженный отверстием для выхода пучка. Между анодом и катодом прикладывают напряжение 12–25 кВ и устанавливают вакуум порядка 10^{-1} мм рт.ст., вследствие чего возникает самостоятельный газовый разряд. Ионный пучок может пробивать отверстия в любых материалах любой твердости. Достоинствами ионно-оптического метода получения микроотверстий является возможность обрабатывать любые токопроводящие и нетокопроводящие

материалы, а также широкий диапазон диаметров: от нескольких микрон до десятых долей миллиметра. К недостаткам данного метода относят невысокую производительность, конусность получаемых отверстий и существенный разброс их размеров, проблематичность получения глубоких отверстий с высоким аспектным отношением (свыше десяти), зависимость качества обработанной поверхности от структуры (зернистости) материала.

Электронно-лучевой метод получения микроотверстий

Этот способ основан на выделении тепла при торможении электронного пучка, проникающего в обрабатываемый материал. Обработка ведется в воздушной среде при давлении 10^{-1} – 10^{-4} Па. Вакуум обеспечивает необходимую длину пробега электронов, предохраняет от загрязнения элементы электронно-оптической системы и исключает пробой промежутка между катодом и анодом. Для сообщения электронам необходимой кинетической энергии прикладывают электрическое поле с напряжением 50–150 кВ, которое создается между катодом, эмитирующим электроны, и анодом, под которым расположена обрабатываемая деталь. Электронный луч фокусируется на детали в пятно диаметром 1–100 мкм при помощи магнитной и электростатической системы электронно-лучевой установки. Электронно-лучевой метод наиболее эффективен при обработке отверстий диаметром от 1 мм до 10 мкм, он позволяет выполнять отверстия с аспектным отношением около 15, например, отверстия диаметром 0,1–1,4 мм могут быть просверлены в материале толщиной до 10 мм. Достоинствами электронно-лучевого метода получения микроотверстий является возможность обработки любых материалов (проводников, полупроводников, диэлектриков), широкий диапазон диаметров отверстий: от 1 мкм до десятых долей миллиметра, а также возможность получения относительно глубоких отверстий: для металлов – до 15–20 диаметров отверстия, для диэлектриков – до 100–200 диаметров. К недостаткам метода относят нецилиндричность получаемых отверстий, невозможность или трудность получения шероховатости обработанной поверхности, невозможность получения высокой точности положения получаемого отверстия относительно элементов конструкции детали.

Лазерный метод получения микроотверстий

Этот метод основан на плавлении и испарении материалов в результате воздействия источника тепла, представляющего собой сфокусированный на малом участке интенсивный монохроматический когерентный световой луч. Как и электронно-лучевая обработка, лазерная технология относится к лучевым

методам, однако имеет существенное преимущество: обработка может осуществляться в обычной воздушной среде. Достоинствами лазерного метода получения микроотверстий являются возможность обработки любых материалов, возможность работы на воздухе, широкий диапазон обработки микроотверстий: от 1 мкм и выше, возможность получения аспектных отношений больших двадцати. К недостаткам метода относят нецилиндричность получаемых отверстий, невозможность получения микронной точности расположения оси отверстия относительно элементов конструкции детали (в том числе из-за погрешности формы поперечного сечения лазерного луча), низкий КПД лазерных установок (не более 30%).

Электрохимический метод получения микроотверстий

Этот способ получения отверстий подходит только для обработки токопроводящих материалов и основан он на анодном растворении металла в электролите под действием электрического тока. Отверстие образуется при углублении в заготовку электрода-инструмента (катода). Достоинствами электрохимического способа получения отверстий являются простота технологии и оборудования, хорошее качество обработанной поверхности. К недостаткам относят невысокую точность обработки; также требуется применение качественных кислотостойких покрытий, обладающих высокой адгезией к поверхности электрода-инструмента. Минимальный диаметр отверстия ограничен размером капилляра катода. При помощи этого метода можно получить диаметр отверстия от 0,5 мм.

Струйный электрохимический метод получения микроотверстий

Этот метод работает по тому же принципу, что и простой электрохимический. Различие состоит в конструкции электрода-инструмента: в струйном методе катод размещается в кварцевой трубке. При наличии вытянутого капиллярного конца возможно получение отверстий диаметром от 0,1 мм. Достоинствами струйного электрохимического метода получения отверстий являются простота технологии и оборудования, хорошее качество обработанной поверхности. К недостаткам относят необходимость применения высокого давления прокачки (до 10 МПа), хрупкость и засорение капиллярных частей кварцевых трубок, невысокую точность обработки (конусность).

Получение микроотверстий методом литья

Сущность способа заключается в следующем. Металлическая форма с закрепленным в ней стержнем нужного диаметра (30–100 мкм) заполняется под давлением нагретой до пластического либо жидкого состояния смесью порошка

твердого сплава с пластификатором, например, парафином. После заполнения форма разбирается, стержень удаляется, и заготовка спекается. Полученные таким образом заготовки имеют отверстия, равные диаметру стержня или проволоки с учетом коэффициента усадки при спекании. Достоинствами этого метода получения микроотверстий являются простота процесса, не требующего больших затрат, возможность получать микроотверстия глубиной до 100 и более диаметров. К недостаткам относят нестабильность диаметров отверстий из-за разброса коэффициента усадки, возможность брака по причине забивки отверстий при спекании заготовки или в процессе последующей ее шлифовки.

Получение микроотверстий методом сборки

Требуемое отверстие получают путем соединения двух металлических половин-заготовок. Обе половины шлифуют и очищают. Затем в них прорезают аксиальные канавки. После этого обе половины снова очищают и в одну из канавок помещают алюминиевую проволоку. Обе половины соединяют вместе и скрепляют при помощи серебряного припоя или спекания. Затем алюминиевая проволока растворяется и весь монтаж очищается. При этом образовавшееся микроотверстие остается открытым. Метод позволяет с большой точностью получать отверстия диаметром от 20 мкм и выше значительной глубины. Достоинствами метода сборки получения микроотверстий являются относительная простота технологии и оборудования, возможность получать отверстия глубиной до 100 и более диаметров. Недостатком является значительная трудоемкость шлифования поверхности, связанная с необходимостью точной привязки обрабатываемых поверхностей к уже имеющемуся микроотверстию с размещенной в нем алюминиевой проволокой (например, если требуется получить несколько отверстий).

Получение микроотверстий групповым способом вакуумного напыления

Способ получения отверстий этим методом заключается в следующем. Покрытие из нужного материала осаждают в вакууме на специальный шаблон продолговатой формы из нержавеющей стали. После нанесения твердое покрытие отделяют от шаблона, а кончик обрезают. При этом вскрывается микроотверстие диаметром от 20 мкм и выше. Этим способом обычно получают сварочные капилляры. Способ называется групповым, так как позволяет одновременно получать несколько отверстий. Достоинствами данного метода являются высокая стабильность получаемых размеров микроотверстия, хорошее качество поверхности микроотверстий. К недостаткам относят необходимость применения дорогостоящего вакуумного

оборудования, недостаточную жесткость получаемой оболочковой конструкции, возможность засорения отверстия после операции вскрытия и шлифования, что требует проведения дополнительной операции по его очистке, которая не всегда бывает успешной.

Электроэрозионный метод получения микроотверстий

Этот метод применим только к токопроводящим материалам. Он основан на вырывании частиц металла с поверхности импульсом электрического разряда, возникающего между заготовкой и электродом-инструментом. С помощью данного метода можно получить отверстия диаметром от 1 мкм. Достоинствами электроэрозионного метода являются высокая точность обработки, достаточно высокое качество обработанной поверхности, высокая повторяемость размеров получаемых отверстий, относительная простота процесса и оборудования, относительная простота и дешевизна применяемого электрода-инструмента. К недостаткам относят сложность получения острых, глухих углов из-за износа электрода-инструмента, необходимость производить обработку при погружении заготовки и электрода-инструмента в рабочую жидкость, контролировать ее параметры.

Требования к микроотверстиям

В работе [3] указано, что по расчетам отверстие диаметром 5 мкм при толщине капсулы 175 мкм или диаметром 3 мкм при толщине капсулы 125 мкм не потребует вставки специальной пробки для сглаживания дефекта массы. Таким образом, требуется получить aspectное отношение 35 или 41.

В работе [4] авторы акцентируют внимание на том, что с помощью лазера можно получать отверстия с aspectным отношением, большим десяти. Также указано, что отверстия должны соответствовать критериям, налагающим ограничения на диаметр отверстий, конусность, на образование переплавок и остаточных продуктов сверления и на размер зоны теплового воздействия.

В работе [5] указано, что для достижения симметрии сжатия капсулы дефект массы реального отверстия должен быть не больше массы мнимого цилиндрического отверстия диаметром 6,25 мкм, проходящего сквозь бериллиевую оболочку толщиной ~175 мкм. Получаемое aspectное отношение равно, таким образом, 28.

Выбор метода

Теперь с учетом вышеизложенных данных определялось, какой метод пригоден для получения отверстий в капсулах мишеней для лазерного термоядерного синтеза.

1. Механическим методом получают отверстия диаметром от 0,02 мм, причем для осуществления процесса требуется доступ к выходной стороне отверстия.

2. Ионно-оптическим методом получают отверстия диаметром от нескольких микрон до десятых долей миллиметра, но их аспектное отношение не превосходит десяти.

3. Электронно-лучевым методом получают отверстия диаметром от 1 мкм до десятых долей миллиметра. Но для отверстий диаметром меньше 10 мкм невозможно получить аспектное отношение больше 18 [3].

4. Лазерным методом получают отверстия диаметром от 1 мкм и выше, при этом достигаются аспектные отношения, большие 20. Также при лазерной обработке отверстия получаются чистыми, без переплавок и остаточных продуктов.

5. Электрохимическим методом получают отверстия диаметром от 0,5 мм, причем процесс осуществляется с использованием жидкого электролита.

6. Струйным электрохимическим методом получают отверстия диаметром от 0,1 мм, и аналогично предыдущему методу необходим раствор электролита.

7. Методом литья получают отверстия, ограниченные по размеру диаметром стержня – 30–100 мкм, причем данный метод позволяет получать отверстия не в готовой детали, а лишь в процессе ее изготовления.

8. Методом сборки получают отверстия диаметром от 20 мкм, и аналогично предыдущему методу он дает возможность создать отверстие лишь в процессе изготовления детали.

9. Групповой способ вакуумного напыления позволяет получать отверстия диаметром от 20 мкм и выше, а также снова этим способом нельзя получить отверстие в готовой детали, а только в процессе её изготовления.

10. Электроэрозионный метод дает отверстия диаметром от 1 мкм, но этим методом сложно получить аспектное отношение больше десяти у отверстий с диаметрами меньше 10 мкм. Также данный метод требует применения раствора электролита.

Заключение

Таким образом, метод лазерного сверления по максимуму удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к отверстиям в капсулах мишеней для лазерного термоядерного синтеза. Этот метод является достаточно гибким в регулировке, так как имеется много различных параметров, которые можно

изменять и сочетать друг с другом (длина волны излучения, интенсивность, длина импульсов, частота следования импульсов, комбинации импульсов). Меняя эти параметры, можно достичь требуемого диаметра отверстия, требуемой чистоты, а также необходимого аспектного отношения для каждого материала и толщины стенок капсулы.

Список литературы

1. Бойко А.Ф. Воронкова М.Н. Анализ методов получения микроотверстий. Часть 1 // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2018. Т. 22. № 9. С. 10–19.
2. Бойко А.Ф. Воронкова М.Н. Анализ методов получения микроотверстий. Часть 2 // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2018. Т. 22. № 11. С. 34–42.
3. Armstrong J.P., Rubenchik A.M., Gunther J., and Stuart B.C. / Micron-scale deep hole drilling for beryllium capsule fill applications // Fusion Science And Technology. 2006. P.822-831. URL: <https://doi.org/10.13182/FST06-A1208> (published: 07.04.2017).
4. Superpulse: a nanosecond pulse format for improving laser drilling / Forsman A.C., Lundgren E.H., Dodell A.L., Komashko A.M., and Armas M.S. // Engineering, Physics. 2007. URL: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:53353985> (accessed 25.05.2025).
5. Fabrication of pressurized 2 mm beryllium targets for ICF experiments / Lundgren E.H., Forsman A.C., Hoppe M.L., Moreno K.A., and Nikroo A. // Fusion Science And Technology. 2007. P.576-580. URL: <http://doi.org/10.13182/FST51-756> (published: 07.04.2017).

© В.Е. Хорькова, 2025

СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**СОЦИАЛИЗАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ
ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ ИХ В КОЛЛЕКТИВНУЮ
ТВОРЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Мингалеева Милеуша Талгатовна

К.П.Н.

Фокина Карина Максимовна

студент

Колледж РГСУ

Аннотация: Коллективная творческая деятельность – совместная работа коллектива, направленная на создание нового творческого продукта. КТД является одним из эффективных методов социализации.

Ключевые слова: коллективная творческая деятельность, социализация младших школьников.

**SOCIALIZATION OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS
BY INVOLVING THEM IN COLLECTIVE
CREATIVE ACTIVITIES**

Mingaleeva Mileusha Talgatovna

Fokina Karina Maksimovna

Abstract: Collective creative activity is the joint work of a team aimed at creating a new creative product. Collective creative activity is one of the effective methods of socialization.

Key words: collective creative activity, socialization of primary school students.

Система школьного образования ориентирована не только на формирование у учащихся академических знаний, но и на их социализацию – процесс включения ребенка в общественные отношения, формирования коммуникативных навыков, моральных и социальных норм поведения. Социализация является сложным и многоаспектным процессом, включающим усвоение ребенком норм, ценностей, моделей поведения и навыков

взаимодействия с обществом. С точки зрения педагогики, социализация младших школьников – это процесс включения ребенка в систему социальных отношений и формирования у него навыков, необходимых для успешного взаимодействия с окружающими людьми. Школа на сегодняшний день выступает в качестве институциональной, образовательной среды, где ребенок не только получает знания, умения и навыки, но и где происходит его социализация [1, с. 8]. Под современной ситуацией развития детства современные авторы понимают объективно сложившуюся социальную практику воспитания, развития и обучения подрастающего поколения, обусловленную глобальными процессами технологизации, культурной дифференциации, социокультурной и экономической модернизации общества (макроуровень), а также сложившимися нормами взаимодействия таких социальных институтов, как семья и школа (микроуровень) [2, с. 112].

Младший школьный возраст характеризуется высокой пластичностью психики, что создает благоприятные условия для усвоения социальных норм и формирования коллективных форм поведения. Социализация младших школьников связана с развитием их эмоциональной, когнитивной и коммуникативной сфер. Младший школьный возраст является ключевым этапом формирования личности, в котором закладываются основы социальных навыков, норм поведения и эмоциональной устойчивости. На этом этапе дети начинают активно осваивать социальную среду, взаимодействовать с ровесниками и взрослыми, принимать правила и нормы коллектива. Психологические особенности включают в себя:

1. Потребность в коллективе. Ребенок испытывает сильное желание быть частью группы. Социальное одобрение со стороны взрослых (учителя, родителей) и сверстников становится важным фактором для его эмоционального состояния. Формируется чувство принадлежности к коллективу, которое способствует развитию ответственности и уважения к другим.

2. Развитие эмпатии. В младшем школьном возрасте начинает развиваться способность сопереживать и учитывать эмоциональное состояние других людей. Дети учатся ставить себя на место другого, что является важным элементом социализации.

3. Формирование самооценки. В этом возрасте самооценка ребенка становится более зависимой от мнений окружающих. Особенно важным становится мнение учителя и одноклассников. Негативное отношение со

стороны окружающих может привести к занижению самооценки, а успешное включение в коллектив способствует её укреплению.

4. Чувствительность к похвале и критике. Ребенок становится более восприимчивым к оценке своих действий. Это делает важным использование педагогами и родителями корректных форм поощрения и критики.

С началом школьного обучения ребенок попадает в новую социальную среду, где нормы и правила поведения определяются коллективом. Школа становится основным институтом социализации. Учитель занимает позицию значимого взрослого, который направляет и контролирует процесс социализации. Дети учатся работать в группе, устанавливать контакты, разрешать конфликты. На этом этапе они начинают осознавать важность сотрудничества и взаимопомощи. Возрастные особенности младших школьников делают этот период оптимальным для формирования социальных навыков и освоения коллективного взаимодействия. Сочетание учебной, игровой и творческой деятельности в школьной среде создает условия для успешной социализации, а участие педагога и родителей помогает преодолевать возникающие трудности. Понимание этих особенностей позволяет педагогу эффективно выстраивать образовательный процесс, способствуя всестороннему развитию ребенка.

Коллективная творческая деятельность – это процесс совместной работы группы детей, направленный на достижение общего результата, который имеет личностное значение для каждого участника. В педагогической литературе она определяется как вид активности, включающий взаимодействие, сотрудничество и творчество, в рамках которых каждый ребенок выполняет определенную роль. Автором педагогики общей заботы и основоположником понятия «коллективно-творческая деятельность» стал И.П. Иванов. Он рассматривал коллективно-творческую деятельность как социальную деятельность детского коллектива, направленную на создание нового творческого продукта во благо коллектива и социального окружения [3]. Сила каждого коллективного творческого дела по И.П. Иванову в том, что оно требует общего поиска, дает ему толчок и открывает для него широкий простор. Коллективная творческая деятельность может принимать различные формы, каждая из которых имеет свои особенности и преимущества. Все формы должны соответствовать возрастным особенностям детей и их интересам, чтобы они максимально способствовали социализации (Рис. 1).

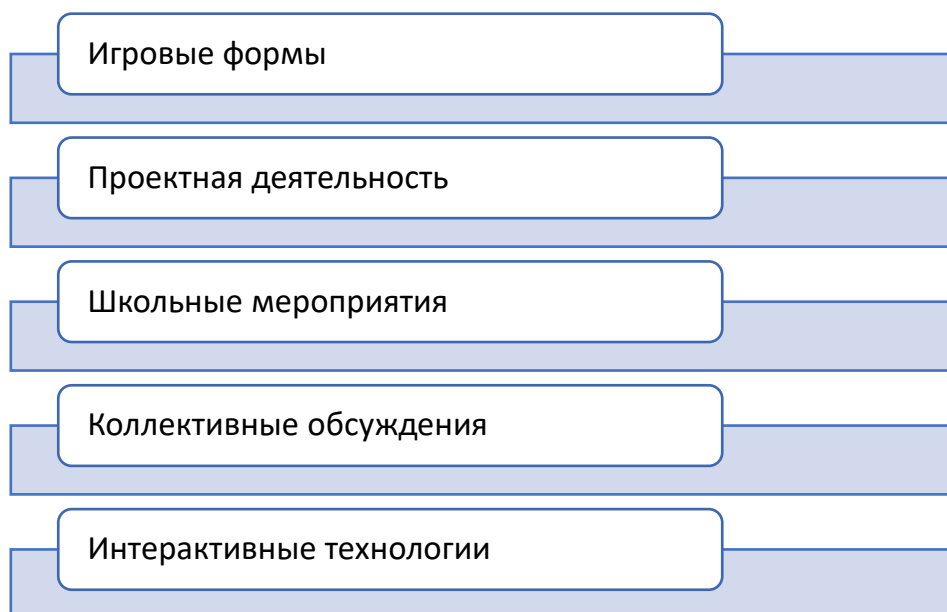


Рис. 1. Формы коллективной творческой деятельности

Оформление стенгазеты – яркий пример коллективной творческой деятельности обучающихся. Результатом такой деятельности является новый творческий продукт. Эффективность социализации можно диагностировать показателями отношения детей в классном коллективе. Коллективная творческая деятельность развивает коммуникативные навыки, навыки работать в команде, быть в ответе за общее дело. Успешная организация коллективной творческой деятельности требует продуманного педагогического подхода, учета индивидуальных особенностей детей и создания благоприятной атмосферы. Преодоление трудностей, возникающих в процессе, помогает сделать эту форму работы эффективным инструментом социализации. Значение коллективной творческой деятельности для социализации младших школьников трудно переоценить, так как она развивает у детей важнейшие социальные и личностные качества, готовя их к успешной жизни в обществе.

Социализация младших школьников представляет собой сложный и многоаспектный процесс, в ходе которого дети усваивают нормы, правила и ценности общества, развивают навыки взаимодействия и эмоциональной регуляции. Младший школьный возраст, благодаря высокой восприимчивости психики, является оптимальным периодом для успешного освоения социальных ролей и коллективных форм поведения. Коллективная творческая деятельность играет значимую роль в процессе социализации. Включение младших школьников в творческую деятельность в условиях взаимодействия с

ровесниками способствует развитию у них навыков коммуникации, сотрудничества, ответственности, умения работать в группе.

Список литературы

1. Акимова А.Н., Афанасьева Л.И. К вопросу о социализации младших школьников в современных условиях // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – №79. – С.7-10.
2. Верник И.С. Взаимодействие педагогов с родителями подростков в условиях современной ситуации развития детства // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. – 2023. – №1 (38). – С.111-116.
3. Иванов И.П. Энциклопедия коллективных творческих дел. – М.: Педагогика, – 1989. – 206 с.

© М.Т. Мингалеева, К.М. Фокина

ОБУЧЕНИЕ ПОИСКОВОМУ ЧТЕНИЮ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ НА СРЕДНЕМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ

Бабаева Гызгаит Эльхан гызы

студент

Научный руководитель: Степаненко Светлана Николаевна

к.ф.н., доцент

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»)

Аннотация: В данной статье автор рассматривает научное понимание чтения как вида речевой деятельности, а также теоретико-практические основы обучения поисковому чтению на английском языке на среднем этапе, учитывая опыт педагогов-практиков, обнародованный на интернет ресурсах и в печати.

Ключевые слова: английский язык, речевая деятельность, обучение чтению, поисковое чтение, средняя школа.

TEACHING SCANNING READING IN ENGLISH AT THE MIDDLE STAGE

Babaeva Gyzgait Elkhan gyzy

Scientific supervisor: Stepanenko Svetlana Nikolayevna

Abstract: In this article, the author studies the scientific understanding of reading as a type of speech activity, as well as the theoretical and practical foundations of teaching scanning reading in English at the middle stage, taking into account the practicing teachers' experience, published on Internet resources and in print.

Key words: English, speech activity, teaching reading, scanning reading, middle school.

Чтение традиционно трактуется как самостоятельный рецептивно-реактивный, по форме протекания – невыраженный (внутренний) вид речевой деятельности. Формирование коммуникативных умений и навыков чтения является одной из важнейших задач в средней школе [1]. Поскольку чтение является рецептивным видом речевой деятельности – предполагает восприятие

(рецепцию) речевых письменных сообщений – оно, в первую очередь связано с другими рецептивными видами речевой деятельности, например, аудированием (“audiovisual competence in a foreign language <...> stand out along with reading and listening among receptive types of speech” [2, с. 1444]), а также письмом и говорением, при развитии которых необходимо соблюдать принцип интеграции и подходить к этому процессу планомерно, принимая во внимание, что чтение текстов способствует закреплению всех видов языковых знаний, умений и навыков (см., напр.: [3, с. 204]).

Цель чтения заключается в осмыслении воспринимаемой информации, анализе и понимании смысловых единиц по отдельности и в целом. С.К. Фоломкина выделяет несколько видов чтения: 1) ознакомительное (подразумевает поиск и анализ основной, наиболее значимой информации из текста); 2) просмотровое (формирует общее представление о содержании и смысле текста); 3) поисковое (цель – поиск заданной информации в тексте, с дальнейшим использованием для других заданий); 4) изучающее (предполагает точное и детальное понимание всей информации) [4].

К основным принципам обучения чтению на иностранном языке ученый относит: обучение чтению как реальной речевой деятельности, в процессе которого учащиеся стремятся к получению и пониманию информации на практическом уровне; понимание чтения как познавательного процесса; посильность и доступность текстов, а также их соответствие особенностям развития и интересам учащихся на данном этапе обучения; опора на уже имеющийся опыт чтения на родном языке учащихся [4, с. 33-43].

Поисковым чтением называют чтение, имеющее целью поиск нужной информации, а результатом – выборочное, избирательное понимание читаемого (см.: [5, с. 115]). Источниками для организации поискового чтения являются функциональные тексты – объявления, приглашения, газетные статьи и др. Информация, которую необходимо найти, известна учащимся изначально, поэтому им необходимо быстро ориентироваться в разных частях текста и анализировать информацию и сопоставлять ее для получения наиболее полного ответа. Как правило, поисковое чтение не является самостоятельным заданием, а используется для подготовки, создания основы для других заданий.

В работе с текстом Е.Н. Соловова, например, выделяет 3 этапа: 1) предтекстовый; 2) текстовый; 3) послетекстовый [6, с. 160]. Каждый из них преследует свои цели ((1) – мотивация учащихся к работе с текстом и захват их интереса, формулирование речевых задач для первого прочтения и минимизация возникновения речевых и языковых трудностей; (2) – контроль

уровня сформированности языковых навыков, речевых умений и продолжение их совершенствования; (3) – интеграция чтения с устной и письменной речью посредством применения полученных в процессе чтения знаний в разных речевых ситуациях [7, с. 227] (в случае поискового чтения этот этап является обязательным, т.к. это чтение связано с развитием умений устной и письменной речи)).

Каждому из выделенных этапов свойственны определенные виды упражнений, отвечающие их целевым установкам. Несмотря на то, что они достаточно четко систематизированы (см., напр.: [8, с. 137-139]), зачастую учителя прибегают к составлению своих собственных упражнений для работы на уроке, в т.ч. и для обучения поисковому чтению. Использование авторских разработок позволяет разнообразить используемые приемы. Так, Т.В. Теслёнок, учитель английского языка в гимназии г. Осиповичи (Беларусь) – разработала авторскую систему приемов и упражнений, направленных на повышение уровня читательских умений поискового чтения учащихся в 7-8 классах [9]. Педагог признает, что поисковое чтение в его традиционном понимании требует наличия умения сканировать текст и выбрать необходимую информацию. Опираясь на классификацию читательских умений Л.В. Рождественской и И.А. Логвиной, включающую 3 группы: 1) найти и извлечь информацию; 2) интегрировать и интерпретировать информацию; 3) осмыслить и оценить сообщение [10, с. 32], Т.В. Теслёнок систематизирует серию приемов и упражнений, которые применяются на предтекстовом, текстовом и послетекстовом этапах работы с текстом в их преломлении к определенным читательским умениям [9].

Рассмотрим, например, ее разработку по теме «National Cuisine» (рис. 1). Основа упражнений – несплошной текст (карты меню двух ресторанов).



Рис. 1. Тексты по теме «National Cuisine»

На предтекстовом этапе учащимся необходимо поразмышлять на тему главной идеи текста до его прочтения, используя прием «Прогнозирования». На текстовом этапе учащимся предлагается найти информацию в меню и заполнить графы таблицы: The Name of the Restaurant / Cuisine / Kid's Menu / Hot Drinks / Italian Dishes / Salads / Breakfast Menu. На послетекстовом этапе проверяется степень усвоения информации с помощью приёма «Докажи», который способствует развитию навыков говорения в процессе обсуждения и доказательства своего мнения [9, с. 7].

Проанализировав опыт обучения поисковому чтению учителя английского Т.В. Теслёнок в средней школе, можно сделать вывод о том, что разработанная ею система приемов достаточно эффективна для развития читательских умений учащихся. Представленные упражнения имеют большую вариативность, что способствует поддержанию высокого уровня мотивации и заинтересованности учащихся на уроке, тем самым повышая эффективность обучения поисковому чтению и качество приобретаемых на уроках английского языка умений.

Список литературы

1. Лукьянчикова Н.В. Обучение английскому языку на начальном этапе // Начальная школа. – 2001. – № 11. – С. 49-51.
2. Formation of audiovisual competence in teaching foreign language to students of engineering specialties / O. Efimova, T. Parnikova, I. Svishcheva, S. Verbitskaya // Engineering for Rural Development. – Jelgava: Latvia University of Life Sciences and Technologies, 2021. – P. 1443-1448/
3. Озерская С.Н., Парникова Т.В. The Use of English and American Authours' Texts in Improvement of Students' Reading Habits and Skills at Non-Linguistic Universities // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2017. – № 10-3(76). – С. 203-205.
4. Фоломкина С.К. Обучение чтению на иностранном языке в неязыковом вузе. – М.: Высшая школа, – 1987. – 235 с.
5. Миролубов А.А., Гальскова Н.Д., Бим И.Л. Методика обучения иностранным языкам: традиции и современность. – Обнинск: Титул, – 2010. – 464 с.
6. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: Базовый курс лекций. – М.: Просвещение, 2003. – 239 с.
7. Гальскова Н.Д. Теория обучения иностранным языкам: лингводидактика и методика – М.: Академия, – 2005. – 336 с.

8. Маслыко Е.А. Настольная книга преподавателя иностранного языка. – Мн.: Вышэйшая школа, – 1996. – 522 с.

9. Теслёнок Т.В. Использование приемов поискового чтения для формирования читательских умений на уроках английского языка второй ступени общего среднего образования: описание опыта педагогической деятельности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gymnos.schools.by/pages/metodskarb2017> (дата обращения: 29.04.2025).

10. Логвина И.А. Рождественская Л.В. Формирование навыков функционального чтения. Пособие для учителей – Нарва: Tartu Ülikool Narva Kõrghariduskeskus, 2012. – 58 с.

© Г.Э. Бабаева, 2025

**ПОТЕНЦИАЛ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСА
WORDWALL В ФОРМИРОВАНИИ ИНОЯЗЫЧНЫХ
ГРАММАТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ**

Квескис Мария Михайловна

студент

Научный руководитель: **Евстафиади Ольга Вячеславовна**

доцент кафедры английского и китайского языков

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Аннотация: Статья посвящена исследованию потенциала современных интернет-ресурсов в формировании иноязычных грамматических навыков учащихся. Проанализированы основные типы онлайн-платформ и приложений, способствующих эффективному освоению грамматического материала, а также рассмотрены особенности их применения в учебном процессе.

Ключевые слова: интернет-ресурсы, грамматические навыки, онлайн-обучение, интерактивные упражнения, языковое образование.

**THE POTENTIAL OF THE WORDWALL INTERNET RESOURCE
IN THE FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE GRAMMAR SKILLS
OF STUDENTS**

Kveskis Maria Mikhailovna

student

Scientific adviser: **Evstafiadi Olga Vyacheslavovna**

Associate Professor of the Department of

English and Chinese Languages

Orenburg State University

Abstract: The article is devoted to the study of the potential of modern Internet resources in the formation of foreign language grammar skills of students. The main types of online platforms and applications that contribute to the effective learning of grammatical material are analyzed, and the features of their use in the educational process are considered.

Key words: online resources, grammar skills, online learning, interactive exercises, language education.

По определению Е.И. Пассова, грамматический навык представляет собой самостоятельно разработанное действие по выбору модели, адекватной речевой задаче в данной ситуации, и правильному оформлению речевой единицы любого уровня, совершаемое в параметрах навыка и служащее одним из условий речевой деятельности [1]. С.Ф. Шатилов различает языковые и речевые грамматические навыки, а также рецептивные и продуктивные грамматические навыки [3].

Е.И. Пассов отмечает, что процесс формирования грамматических навыков включает шесть этапов: восприятие, имитация, подстановка, трансформация, репродукция и комбинирование [1].

Актуальность нашего исследования определяется стремительной цифровизацией учебного процесса, с одной стороны, и гипотетической эффективностью повышения уровня усвоения знаний грамматики иностранного языка за счет использования интернет-ресурсов, с другой стороны.

Проверка гипотезы осуществлялась в ходе опытной работы, которая проходила на базе образовательного центра Юниум г. Оренбурга. В исследовании приняли участие учащиеся 10-11 классов, изучающие английский язык. На первом этапе была проведена диагностика уровня сформированности иноязычных грамматических навыков, результаты которой показали, что доля учащихся с высоким уровнем сформированности грамматических навыков составила 14%, со средним – 29%, и с низким уровнем – 57% (рис. 5). Основными проблемами, с которыми сталкиваются ученики, являются модальные глаголы и условные предложения.

На следующем этапе нашего исследования мы проанализировали ресурс wordwall.net. Интернет-ресурс wordwall.net представляет собой платформу, предназначенную для разработки интерактивных заданий различного типа, включая упражнения, направленные на формирование грамматических навыков.

Для эффективного формирования грамматических навыков учащихся по темам «Условные предложения» и «Модальные глаголы» важно обеспечить комплексный подход, включающий как активное вовлечение студентов в решение практических задач, так и разработку методик самостоятельной оценки и коррекции полученных знаний. Ресурс wordwall.net [3] предоставляет широкие возможности для достижения данной цели.

При работе с условными предложениями важно учитывать специфику каждой из четырех групп условных предложений (нулевое, первое, второе и

третье условные предложения). Wordwall.net позволяет создавать разнообразные задания, нацеленные на различение структур и правильный подбор видовременных форм глаголов. Ниже перечислены основные виды заданий, которые использовались для продуктивной отработки грамматических правил.

Привести в порядок: упражнение, где необходимо правильно соединить части условных предложений. Например, первая половина предложения предлагается слева, вторая справа. Учащиеся выбирают правильные пары, применяя знания грамматической структуры и смысла высказывания (рис. 1).

Закончите предложение: задания, где учащиеся добавляют подходящие глагольные формы в предложениях, используя правила построения условных предложений (рис. 2).



Рис. 1. Привести в порядок

Рис. 2. Закончите предложение

Эти задания направлены на постепенное погружение учащихся в работу с различными типами условных предложений, улучшая понимание контекста и синтаксиса.

Модальные глаголы представляют особую трудность для русскоязычных учащихся ввиду различия в употреблении и значении. Для эффективной практики предлагаются следующие типы заданий:

Классификация: разделение предложений на группы согласно используемым модальным глаголам и смысловым оттенкам выражений (рис. 3).

Викторины: серии вопросов, предполагающие заполнение пропусков правильным модальным глаголом или выбором верного значения модального глагола (рис. 4).



Рис. 3. Классификация

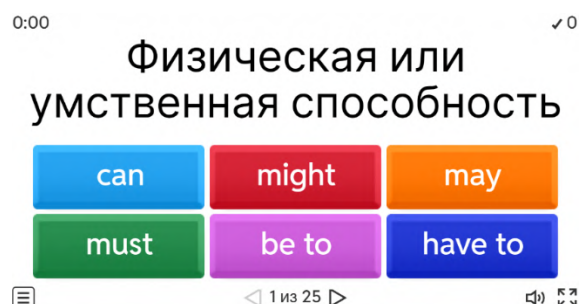


Рис. 4. Викторины

Такие задания позволяют эффективно отработать восприятие и правильное употребление модальных глаголов, создавая базу для продуктивной устной и письменной речи.

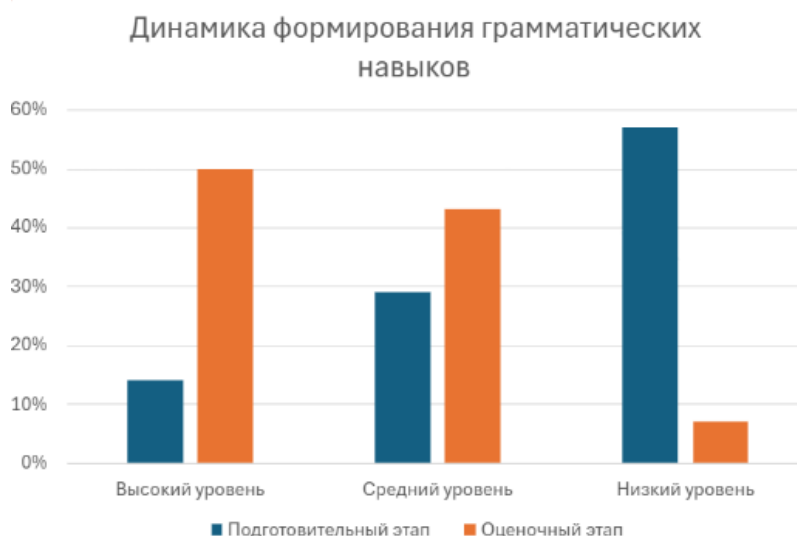


Рис. 5. Динамика сформированности грамматических навыков

Итак, опытная работа показала статистически значимые изменения показателей успеваемости учащихся, зафиксировав рост уровня грамотности и точности в применении изученных грамматических конструкций. Полученные данные свидетельствуют о высокой степени роста уровня сформированности грамматического навыка благодаря подаче материала и возможности оперативно проверять собственную подготовку.

Динамика уровня сформированности языковой компетенции учащихся (рис. 5) показала, что количество учащихся с высоким уровнем сформированности иноязычных грамматических навыков выросло с 14% до

50%, количество учащихся со средним уровнем повысилось с 29% до 43%. Количество учащихся с низким уровнем (57%) уменьшилось до 7%.

Таким образом, онлайн-ресурс wordwall.net представляет собой ценный и информативный источник, а также важное средство при изучении грамматики иностранного языка. Применение данной платформы демонстрирует свою результативность в улучшении понимания и использовании грамматических структур. Автоматизация проверки заданий и оперативная обратная связь повышают мотивацию и ускоряют процесс обучения, а интерактивные элементы, такие как тесты, упражнения и мультимедиа, делают обучение более интересным и эффективным. Следовательно, включение интернет-ресурса wordwall.net в учебный процесс способствует повышению качества обучения и достижению лучших академических показателей.

Список литературы

1. Пассов Е.И. Основы коммуникативной методики обучения иноязычному общению, М., 1989. – С. 78-150.
2. Шатилов С.Ф. Некоторые проблемы обучения грамматической стороне устной иностранной речи // Иностранные языки в школе. 1971. – № 6. – С. 16.
3. Онлайн-платформа Wordwall – Режим доступа: <https://wordwall.net/> – дата обращения: 31.05.2025 г.

© М.М. Квескис

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Сальникова Екатерина Алексеевна

магистрант

ФГАОУ ВО «УрФУ имени

первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Аннотация: В статье рассматривается проблема формирования российской гражданской идентичности в процессе изучения английского языка. Автор анализирует социально-педагогическую значимость данной темы, подчеркивая роль межкультурного компаративного подхода в формировании российской гражданской идентичности. Особое внимание уделяется рискам чрезмерной аттракции к иностранной культуре и способам их преодоления через сравнительный анализ культурных реалий. Рассматриваются теоретические основы формирования идентичности, включая использование метода проектов и реализацию системно-деятельностного подхода. Доказывается, что изучение английского языка не только развивает коммуникативные навыки, но и способствует осознанию национально-культурной принадлежности, формируя у обучающихся чувство гордости за свою страну.

Ключевые слова: российская гражданская идентичность, иностранный язык, межкультурный компаративный подход, патриотическое воспитание, диалог культур, системно-деятельностный подход, метод проектов.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF RUSSIAN CIVIC IDENTITY IN THE PROCESS OF LEARNING ENGLISH

Salnikova Ekaterina Alekseevna

Abstract: The article examines the problem of forming Russian civic identity in the process of learning English. The author analyzes the socio-pedagogical significance of this topic, emphasizing the role of an intercultural comparative approach in forming Russian civic identity. Particular attention is paid to the risks of

excessive attraction to foreign culture and ways to overcome them through comparative analysis of cultural realities. The theoretical foundations of identity formation are considered, including the use of the project method and the implementation of a systemic-activity approach. It is argued that studying English not only develops communication skills but also contributes to the awareness of national and cultural identity, fostering a sense of pride in one's country among students.

Key words: Russian civic identity, foreign language, intercultural comparative approach, patriotic education, cultural dialogue, systemic-activity approach, project method.

Современные социальные трансформации обуславливают необходимость формирования российской гражданской идентичности, что подтверждается её значимостью в нормативных документах. В них подчёркивается поэтапное развитие идентичности: от принятия себя и других до осознанного усвоения базовых национальных ценностей [1]. Российская гражданская идентичность, как сложный феномен, способствует социальной интеграции молодёжи, формированию поведенческих моделей и чувства сопричастности к национально-культурному многообразию страны.

Гражданская идентичность формируется в рамках гуманитарных дисциплин, включая иностранный язык. Однако здесь появляется риск возникновения чрезмерной аттракции, когда обучающиеся, изучая культуру другой страны, начинают воспринимать её как более привлекательную, что может привести к заниженной оценке собственной культуры [2].

Важным условием эффективного формирования идентичности является сравнительный анализ культур. Изучение иноязычной культуры должно сопровождаться углублённым знакомством с национальными традициями, культурой и достижениями России. Это позволяет учащимся не только осваивать иностранный язык, но и осознавать ценность собственного культурного наследия [3].

Предмет «Английский язык» обладает значительным образовательным потенциалом благодаря изучению социально ориентированных тем, способствующих формированию гражданской идентичности. Как отмечает Н.А. Залевская, обучение иностранному языку способствует воспитанию гармонично развитой личности на основе социокультурных и нравственных ценностей российского общества [4].

Через изучение английского языка обучающиеся знакомятся с достижениями России, её культурой, историей и традициями, что формирует уважение и гордость за свою страну. Этот процесс реализуется не только через изучение тематических разделов в процессе учебной деятельности, но и с помощью современных педагогических методов. Например, метода проектов, позволяющего совмещать в себе использование различных интерактивных методов.

Согласно Э. Эриксону, идентичность формируется через социальное взаимодействие и адаптацию к ценностям общества [5].

П. Бергер и Т. Лукман рассматривают идентичность как результат социального конструирования, где важную роль играет культурный контекст [6]. При изучении английского языка обучающиеся сталкиваются с иными культурными нормами, что способствует осознанию собственной идентичности через диалог культур.

Ключевым методологическим подходом является межкультурный компаративный анализ, который включает:

1. Культуроцентричный вектор – изучение иноязычной культуры через её лингвокультурологические аспекты.
2. Компаративно-диалогический вектор – изучение иностранного языка с акцентом на родной культуре, что способствует рефлексии гражданской идентичности [4].

Также важную роль играет системно-деятельностный подход, предполагающий:

- моделирование социально значимых ситуаций (например, обсуждение государственных символов или исторических событий);
- проектную деятельность (создание презентаций о России на английском языке);
- интеграцию регионального компонента (изучение локального культурного наследия) [7].

Формирование российской гражданской идентичности при изучении английского языка достигается через:

1. Рефлексивный диалог культур, подчёркивающий уникальность национального контекста.
2. Сравнительный анализ зарубежных и российских культурных реалий.
3. Проектную и дискуссионную деятельность, связывающую языковые навыки с гражданско-патриотическим воспитанием [8].

Таким образом, иностранный язык становится не только средством коммуникации, но и инструментом формирования гражданской идентичности, способствуя осознанному восприятию национальных ценностей в глобальном контексте.

Список литературы

1. Потемкин А. С. Метод изучения проявления российской гражданской идентичности / А. С. Потемкин. - Москва: Издательские решения, 2022. - 50 с.
2. Храмцова А. Б. Иностранный язык как средство воспитания профессионала / А. Б. Храмцова // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. - 2021. - Т. 27. - № 3. - С. 84-88.
3. Змеева П. А., Пушкарёва М. П. Урок-экскурсия на иностранном языке как средство формирования российской гражданской идентичности обучающихся на этапе ООО / П. А. Змеева, М. П. Пушкарёва // Ученые записки Шадринского государственного педагогического университета. - 2024. - № 1. - С. 38-46.
4. Залевская Н. А. Воспитательный потенциал дисциплины "Иностранный язык" (на примере изучения английского языка на лингвистических направлениях вуза) / Н. А. Залевская // Инновации. Наука. Образование. - 2022. - № 53. - С. 334-339.
5. Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис / Э. Эриксон; пер. с англ.; общ. ред. и предисл. А. В. Толстых. - Москва: Прогресс, 1996. - 344 с.
6. Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности. Трактат по социологии знания / П. Бергер, Т. Лукман; пер. Е. Д. Руткевич. - Москва: Медиум, 1995. - 323 с.
7. Тумаларьян В. М. Рефлексия культурная / В. М. Тумаларьян // Культурология. XX век. - 2002. - С. 379-381.
8. Ключева Н. Н. Патриотическое воспитание на уроках английского языка в кадетских классах / Н. Н. Ключева // Педагогическое обозрение. - 2012. - № 1-2. - С. 25-32.

© Е.А. Сальникова

ОПЫТ ФЕСТИВАЛЬНО-КОНКУРСНОЙ РАБОТЫ В КРЫМСКОМ РЕГИОНЕ

Бова Анастасия Андреевна

Научный руководитель: **Шинтяпина Инна Викторовна**

кандидат педагогических наук, доцент,

доцент кафедры музыкальной педагогики и исполнительства

ГПА (филиал г. Ялта),

ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»

Аннотация: В статье рассматриваются достижения Массандровской ДШИ в проведении региональных музыкальных фестивалей и конкурсов, выявляются особенности творческой работы по организации и популяризации фестивального движения в Республике Крым. Автор акцентирует внимание на многолетнем опыте творческой работы, сформировавшихся исполнительских традициях, результативности музыкально-просветительской деятельности.

Ключевые слова: музыкальные фестивали и конкурсы, Крымский регион, творческий опыт, Массандровская ДШИ.

EXPERIENCE OF FESTIVAL AND COMPETITION WORK IN THE CRIMEA REGION

Bova Anastasia Andreevna

Scientific supervisor: **Shintyapina Inna Viktorovna**

Abstract: The article examines the achievements of the Massandra Children's Art School in holding regional music festivals and competitions, identifying the features of creative work on organizing and popularizing the festival movement in the Republic of Crimea. The author focuses on many years of experience in creative work, established performing traditions, and the effectiveness of musical and educational activities.

Key words: music festivals and competitions, Crimean region, creative experience, Massandra Children's Art School.

Крымский регион славится активной творческой фестивальной деятельностью различных учреждений культуры и дополнительного

образования. В ряду ставших традиционными, можно назвать и фестивали-конкурсы, проводимые ежегодно Массандровской детской школой искусств. Это муниципальный конкурс вокального искусства «Лейся, песня!» и многожанровый республиканский фестиваль-конкурс «Музыкальная Массандра». Сложившаяся система дополнительного музыкального образования детей играет ведущую роль в формировании культурного ландшафта любого региона, в том числе и крымского. Детские школы искусств в этом ряду выступают базовыми центрами эстетического воспитания, развития творческих способностей, начальной профессиональной ориентации подрастающего поколения. В контексте многонационального крымского региона, богатого поликультурным наследием и традициями, деятельность ДШИ приобретает особую значимость и ценность.

Анализируя опыт фестивально-конкурсной работы Массандровской ДШИ в организации и проведении музыкальных конкурсов «Музыкальная Массандра» и «Лейся, песня!», в качестве значимого элемента творческого учебно-воспитательного процесса важно отметить его особенности и характеристики. Прежде всего, следует отметить, что участие в творческих соревновательных испытаниях способствует: - развитию у обучающихся начальных профессиональных навыков, опыту публичных концертных выступлений, навыков артистизма, сценического мастерства, стимулирует мотивационную заинтересованность в занятиях музыкальным искусством, в расширении исполнительского репертуара; - формированию личностно-значимых качеств через заинтересованное участие в конкурсных программах, просветительских мероприятиях, воспитание самоконтроля, волевых устремлений к победе, умений преодолевать проблемные задачи, развивать уверенность в собственных силах; - расширению творческих возможностей, музыкального кругозора, спектра теоретических музыковедческих знаний, знакомству с разнообразными музыкальными направлениями, стилями, эпохами, жанрами, совершенствованию представлений о достижениях в мировой музыкальной культуре и современном исполнительстве; - активизации коммуникативно-социальных навыков через участие в конкурсном общении, мастер-классах и творческих встречах в рамках фестивальных программ, умению работать в команде, обмениваться исполнительским опытом.

Рассмотрим некоторые особенности проведения творческих мероприятий Массандровской ДШИ. Вокальный конкурс «Лейся песня» носит статус Муниципального и проводится ежегодно по номинациям «Академический

вокал», «Народный вокал». Возрастными категориями определен диапазон от шести до шестнадцати лет, т.е. период обучения в ДМШ и ДШИ. Конкурсные программы предусматривают пропаганду и популяризацию народной песни, песенного материала отечественных авторов советского периода, а также авторские песни крымских композиторов. Такая репертуарная политика способствует популяризации отечественного песенного наследия среди подрастающего поколения, знакомство с новинками современных региональных авторов.

Конкурс «Лейся, песня!» значимый проект Массандровской детской школы искусств в регионе Крымского южного побережья. Проводится при поддержке Управления культуры Администрации города Ялта Республики Крым, Массандровского территориального органа Администрации города Ялта. Конкурс впервые прошел в 2018 году. Задачами конкурса было определено: - музыкально-эстетическое воспитание подрастающего поколения; - выявление и поддержка одаренных юных исполнителей в области вокального искусства; - совершенствование предпрофессионального исполнительского мастерства; - расширение творческой коммуникации между молодыми исполнителями, педагогами и учебными заведениями Республики Крым; - сохранение и развитие традиций музыкально-культурной жизни Крыма.

Фестиваль-конкурс молодых исполнителей «Музыкальная Массандра» впервые прошел на базе школы искусств в 2015 году по инициативе директора школы Белоус И.И. Фестиваль-конкурс стал ежегодным и проводится традиционно в первых числах июня. Организаторами фестиваля-конкурса были определены базовые задачи проведения творческого форума: - воспитание эстетически-развитого подрастающего поколения; - выявление и поддержка творчески-одаренных юных исполнителей в сфере академической и джазовой музыки; - стимулирование роста профессионального мастерства; - расширение сети творчески-образовательных контактов в среде молодых исполнителей, педагогов и учебных заведений; - популяризация, сохранение и пропагандирование поликультурных традиций музыкального исполнительства.

Особенностями конкурса «Музыкальная Массандра» выступают специально разработанные критерии: - Разнообразие номинаций. Конкурсная программа включает определенные номинации: инструментальное исполнительство (фортепиано, струнные, духовые, народные инструменты), вокальное исполнительство (академическое, народное пение), ансамблевое исполнительство (хоровые коллективы, инструментальные ансамбли);

- Широкий спектр возрастных категорий. Конкурсная программа предполагает участие молодых исполнителей в возрасте от 6 до 16 лет включительно по группам 1 младшая, 2 младшая, средняя, старшая, причем каждому участнику доступно выступление в любом количестве номинаций. Конкурс проводится в один тур. Конкурсные прослушивания проходят публично в концертном зале школы. Для участников из других Российских регионов предусмотрено онлайн участие, для чего принимаются видеозаписи определенного формата; - Привлечение авторитетного жюри. Председателем оргкомитета является директор Массандровской ДШИ Белоус И.И. Председатель жюри конкурса – Народная артистка Украины, заслуженная артистка Крыма Семенова М.В. В составе жюри работают компетентные педагоги, деятели культуры и музыкального искусства; - Конкурс проводится бесплатно при поддержке Министерства культуры Республики Крым, Управления культуры Администрации города Ялта Республики Крым, Массандровского территориального органа Администрации города Ялта. Творческому форуму присуща многоплановая фестивальная программа, включающая организацию мастер-классов, творческих встреч, круглого стола с членами жюри.

Фестивали-конкурсы, организованные Массандровской детской школой искусств, отличаются широким географическим охватом участников, объединяя юные таланты со всего Крыма. Расширяя границы творческого сотрудничества, конкурсы также приветствуют участников из Луганской и Донецкой Народных Республик, Херсонской области, а благодаря онлайн-формату привлекают детей со всей материковой части России, создавая уникальную платформу для обмена опытом и культурного обогащения.

Фестивально-конкурсная деятельность Массандровской детской школы искусств оказывает значительное влияние на творческое развитие учащихся и способствует повышению престижа школы в регионе. За годы проведения конкурсов: - учащиеся Массандровской ДШИ добились значительных успехов в исполнительском мастерстве; - многие выпускники ДШИ продолжили свое образование в высших учебных заведениях музыкального профиля; - конкурсы стали площадкой для обмена опытом между педагогами и учащимися различных образовательных и культурных учреждений Крыма; - конкурсы способствуют развитию музыкальной и исполнительской культуры в регионе; - значимо расширилась география конкурсов и число участников из разных районов; - добавились новые номинации, и поменялся формат проведения конкурсов; - повысился уровень технического обеспечения мероприятий; - усилилось сотрудничество с культурными организациями и органами власти.

Важно отметить, что конкурсы «Музыкальная Массандра» и «Лейся, песня!», ставшие визитной карточкой Массандровской детской школы искусств, сохраняя миссию поддержки юных талантов, планируется проводить и в дальнейшем.

Список литературы

1. Республиканский музыкальный фестиваль-конкурс молодых исполнителей «Музыкальная Массандра». Электронный ресурс <https://mdshi.crm.muzkult.ru/event/s/competitions>
2. Конкурс юных вокалистов «Лейся, песня!». Электронный ресурс <https://vk.com/club202185612>

© А.А. Бова

УДК 376.37

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ НАВЫКА ПЕРЕСКАЗА У ДОШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

Жукова Полина Эдуардовна

студент

направление «Специальное

(дефектологическое) образование»

Научный руководитель: **Конакова Марина Сергеевна**

старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

Аннотация: В статье рассмотрены теоретические основы изучения общего недоразвития речи и навыка пересказа; определены критерии и показатели изучения сформированности навыка пересказа; приведены результаты исследования навыка пересказа у дошкольников с общим недоразвитием речи (ОНР) III уровня, которые свидетельствуют о недостаточном уровне овладения навыком у детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи III уровня.

Ключевые слова: связная речь, пересказ, навык пересказа, дошкольники, общее недоразвитие речи.

STUDYING THE PECULIARITIES OF RETELLING SKILLS IN PRESCHOOLERS WITH GENERAL SPEECH UNDERDEVELOPMENT

Zhukova Polina Eduardovna

Scientific supervisor: **Konakova Marina Sergeevna**

Abstract: The article examines the theoretical foundations of the study of general speech underdevelopment and retelling skills; defines criteria and indicators for studying the formation of retelling skills; presents the results of a study of retelling skills in preschoolers with general speech underdevelopment of level III, which indicate an insufficient level of mastery of the skill in preschool children with general speech underdevelopment of level III.

Key words: coherent speech, retelling, retelling skill, preschoolers, general speech underdevelopment.

В настоящее время общее недоразвитие речи является одним из наиболее распространенных нарушений речевого развития. Отечественные исследования показывают, что нарушения речи диагностируются у 25% среди детей дошкольного возраста [3, с. 20]. Среди наиболее распространённых нарушений является общее недоразвитие речи.

Общее недоразвитие речи – это «комплексное речевое расстройство у детей с нормальным слухом и сохранным уровнем интеллекта, проявляющееся в несформированности всех составляющих компонентов речевой системы» [4, с. 53].

Левина Р.Е. выделила три уровня общего недоразвития речи: первые два уровня характеризуются глубокой степенью нарушения речи, третий уровень характеризуется остаточными нарушениями звукопроизношения, словарного запаса и грамматического строя речи [4, с. 53]. Филичева Т.Б. выделила четвёртый уровень недоразвития речи, при котором остаются остаточные проявления лексико-грамматического и фонетико-фонематического недоразвития речи [5, с. 1].

Одним из типичных проявлений у детей с общим недоразвитием речи является нарушение связной речи, в частности навыка пересказа – осмысленном воспроизведении литературного образца (текста) в устной речи. Пересказ является сложной деятельностью, в которой активно участвуют мышление ребенка, его память и воображение [1, с. 295].

Пересказ является одним из видов связной речи. Развитие связной речи посредством пересказа у детей с ОНР исследовалось многими педагогами (Ушинский К.Д., Тихеева В.И., Флерица Е.А., Бородич А.М., Жукова Н.С., Мастюкова Е.М., Глухов В.П., Ткаченко Т.А. и др.), которые отмечали положительное влияние пересказа на структуру речи, её выразительность, произношение и навыки построения предложений и текста в целом.

Целью данной статьи является исследование сформированности навыка пересказа у детей с общим недоразвитием речи III уровня.

Исследование проводилось на базе МАДОУ детского сада № 186 города Тюмени. Изучение сформированности навыка пересказа осуществлялось у восьми дошкольников шести лет с речевым заключением: «ОНР III уровня у ребёнка с дизартрией».

Для проведения исследования нами были разработаны следующие критерии и показатели: 1) лексико-грамматическое оформление (показатели – лексическая наполненность, грамматическая оформленность); 2) смысловая целостность (показатели – связность изложения, последовательность изложения, полнота передачи содержания текста); самостоятельность (показатель – самостоятельность выполнения).

Для определения уровня сформированности навыка пересказа у обследуемых детей дошкольного возраста с ОНР III уровня была подобрана и адаптирована методика Глухова В.П. «Методика формирования навыка связных высказываний у дошкольников с общим недоразвитием речи» [2], которая включала в себя три задания: пересказ короткого текста с опорой на серию сюжетных картинок, пересказ текста с опорой на картинку, пересказ текста без опоры на наглядность.

В ходе исследования было выделено 5 уровней сформированности навыка пересказа: высокий, выше среднего, средний, ниже среднего и низкий.

Высокий уровень (12 баллов) характеризуется отсутствием нарушений лексических и грамматических норм, полнотой передачи содержания исходного текста, соблюдением связности и последовательности изложения, самостоятельностью выполнения без посторонней помощи.

Выше среднего (9-11 баллов) характеризуется пересказом, не содержащим аграмматизмов, но наблюдается поиск слов и отдельные близкие словесные замены, полностью передается содержание текста, однако отмечаются отдельные нарушения связного и последовательного воспроизведения текста, пересказ составлен с минимальной помощью (1-2 наводящих вопроса).

Средний уровень (6-8 баллов) характеризуется пересказом, содержащим незначительное количество аграмматизмов, наблюдается стереотипность оформления, поиск слов и отдельные близкие словесные замены, отмечаются пропуски отдельных моментов действия или целого фрагмента текста, неоднократные нарушения связности и последовательности изложения, единичные смысловые несоответствия, пересказ выполняется с помощью вопросов, направленных на структурирование пересказа или уточнение отдельных деталей.

Ниже среднего (3-5 баллов) характеризуется пересказом, в котором отмечается значительное количество аграмматизмов, повторы, неподходящие словесные замены, неподходящее использование слов, связность изложения

значительно нарушена, отмечаются пропуски частей текста, смысловые ошибки, также включена посторонняя информация, пересказ составлен по наводящим вопросам.

Низкий уровень (0-2 балла) характеризуется полной неспособностью к пересказу, даже при наличии вопросов, пересказ отсутствует или полностью не соответствует содержанию текста.

Высокий и низкий уровень сформированности навыка пересказа у дошкольников не был выявлен, уровень сформированности навыка пересказа выше среднего отмечался у 12% (1 дошкольник), средний уровень сформированности навыка пересказа у 50 % (4 дошкольника) и уровень ниже среднего сформированности навыка пересказа у 38% (3 дошкольника).

По показателям «Лексическая наполненность, грамматическая оформленность» был выявлен уровень ниже среднего (1 балл) у 2 испытуемых (1 балл), средний уровень отмечался у 5 испытуемых (2 балла), уровень выше среднего был у 1 испытуемого (3 балла). Высокий уровень (4 балла) и низкий уровень (0 баллов) выявлены не были.

Такие показатели как «Связность изложения, последовательность изложения, полнота передачи содержания текста» на уровне ниже среднего были сформированы у 2 испытуемых (1 балл), средний уровень показали 4 испытуемых (2 балла), уровень выше среднего был выявлен у 2 испытуемых (3 балла). Высокий уровень (4 балла) и низкий уровень (0 баллов) также выявлены не были.

Аналогично не были выявлены высокий и низкий уровень по показателю «Самостоятельность выполнения», уровень ниже среднего был выявлен у 2 испытуемых (1 балл), средний уровень у 4 испытуемых (2 балла), уровень выше среднего у 2 испытуемых (3 балла).

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что у всех испытуемых наблюдались нарушения навыка пересказа, а именно: аграмматизмы, повторения, неподходящие словесные замены, неподходящее использование слов, стереотипность оформления, поиск слов и отдельные близкие словесные замены. Дети имели трудности в составлении пересказа, наблюдались пропуски отдельных моментов действия или целого фрагмента текста, неоднократные нарушения связности и последовательности изложения и смысловые несоответствия. Самостоятельный пересказ у большинства испытуемых вызывал сложности, выполнялся с помощью наводящих вопросов,

направленных на структурирование пересказа или уточнение отдельных деталей.

Таким образом, анализ результатов исследования показал, что у всех обследованных дошкольников с ОНР III уровня недостаточно сформирован навык пересказа. Полученные данные свидетельствуют о необходимости проведения логопедической работы, которая будет направлена на развитие навыка пересказа.

Список литературы

1. Алексеева М.М., Яшина В.И. Методика развития речи и обучения родному языку дошкольников: Учеб. пособие для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 400 с.
2. Глухов В.П. Методика формирования навыка связных высказываний у дошкольников с общим недоразвитием речи: учебник для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2025. 237 с.
3. Кондракова Э. В. Распространенность ограничений слуха и речи у детей: динамика и региональные особенности // Справочник врача общей практики. 2005. №9. С. 19-26.
4. Левина Р.Е. Основы теории и практики логопедии. – М.: Просвещение, 1967. – 173 с.
5. Филичева Т.Б. Четвертый уровень недоразвития речи // Филичева Т.Б. Особенности формирования речи у детей дошкольного возраста. – М., 1999. – С. 87-98, С. 137-250.

© П.Э. Жукова, 2025

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИЙ ИНТЕГРАЦИИ ТРАДИЦИОННОЙ КИТАЙСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРЕПОДАВАНИЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Динь Динь

аспирант

Академия психологии и педагогики,

Южный федеральный университет

Аннотация: Обучение в области «Дизайн и применение» на уроках изобразительного искусства в начальной школе имеет важное значение для развития творческих и практических способностей учащихся. В данном исследовании анализируются стратегии интеграции элементов традиционной китайской культуры в преподавание изобразительного искусства, рассматриваются методы включения культурного наследия в учебный процесс, а также пути повышения уровня культурного понимания и творческого самовыражения учащихся. Результаты исследования предлагают практические рекомендации по сохранению культурного наследия в современном художественном образовании младших школьников.

Ключевые слова: традиционная культура, изобразительное искусство в начальной школе, педагогические стратегии.

STUDY ON STRATEGIES FOR INTEGRATION OF TRADITIONAL CHINESE CULTURE INTO TEACHING FINE ARTS IN PRIMARY SCHOOL

Ding Ding

Abstract: Teaching Design and Application in primary school fine arts is important for developing students' creative and practical abilities. This study analyzes strategies for integrating traditional Chinese culture into art teaching, discusses methods for incorporating cultural heritage into the teaching process, and explores ways to enhance students' cultural understanding and creative expression. The results of the study provide practical recommendations for preserving cultural heritage in contemporary art education for primary school students.

Key words: traditional culture, primary school fine arts, pedagogical strategies.

Введение

С введением «Стандартов художественного образования для обязательного образования (2022)» (далее — Новые стандарты) значение традиционной культуры в преподавании изобразительного искусства значительно возросло. Художественное образование стало важным инструментом сохранения и инновационного развития культурного наследия. Через практическую деятельность в области «Дизайн и применение» школьные курсы ИЗО формируют у учащихся способность понимать культуру и творчески выражать идеи [1].

В данном исследовании анализируются цели включения традиционной культуры в модуль «Дизайн и применение», а на основе педагогической практики рассматриваются методы адаптации элементов китайского культурного наследия в программу по ИЗО для начальных классов.

В соответствии с требованиями Новых стандартов к содержанию, учебным задачам и методическим рекомендациям для разных этапов обучения, авторы систематизировали поэтапную модель интеграции традиционных культурных элементов в учебные цели (Таблица 1).

Таблица 1

Связь между этапами обучения, учебными задачами и целями освоения

Этап обучения	Учебные задачи	Цели обучения
1 этап (1-2 классы)	Улучшение предметов быта	Дизайн улучшает нашу жизнь
	Ознакомление с традиционными ремёслами	Традиционные китайские ремёсла - драгоценная жемчужина национальной культуры и искусства

Продолжение таблицы 1

2 этап (3-5 классы)	Украшение нашей повседневности	Дизайн служит жизни и делает её лучше
	Освоение традиционных ремёсел	Мастера демонстрируют профессионализм, сосредоточенность и дух совершенства в ремесле
3 этап (6-7 классы)	Формирование художественной среды	Дизайн способен облагораживать и преобразовывать нашу жизненную среду, органично интегрируя искусство в повседневность
	Наследование традиционных ремёсел	Сохранение традиций и новаторство - фундаментальные принципы традиционного прикладного творчества

На основе распределения задач по этапам обучения и соответствующих концептуальных пониманий можно сделать вывод, что элементы китайской культуры в начальном художественном образовании не только необходимы, но и практичны для применения в аудиторных занятиях. Практика «Дизайн и применение» в изобразительном искусстве делает акцент на наследовании и преобразовании, уделяя особое внимание изучению дизайна в традиционной культуре, пониманию духа мастерства и внимательному наблюдению за окружающей жизненной средой. Поэтому в области «Дизайн и применение» на уроках ИЗО в начальной школе целесообразно интегрировать элементы традиционной китайской культуры.

Определение и классификация элементов традиционной китайской культуры

Элементы традиционной китайской культуры представляют собой художественные формы выражения и систему символов, созданные и унаследованные китайской нацией в процессе длительного исторического развития, обладающие ярко выраженными национальными особенностями и

культурным содержанием [2]. С учетом интеграции с уроками изобразительного искусства в начальной школе, анализ проводится по трем направлениям: «элементы традиционной китайской литературы», «элементы традиционных китайских узоров» и «элементы традиционных китайских ремесел».

1. Элементы традиционной китайской литературы

Как квинтэссенция китайской цивилизации, традиционная китайская литература включает поэзию, прозу, мифы, легенды, оперные сюжеты и другие формы, предоставляя богатый материал и источник вдохновения для художественного творчества. Персонажи древнекитайской литературы с их яркими образами и глубоким культурным подтекстом (например, Чжугэ Лян как символ мудрости, Гуань Юй как воплощение преданности) обладают высокой ценностью для художественного образования. На уроках изобразительного искусства в 4 классе «Дизайн литературных персонажей» учителя демонстрируют образы из классических произведений, таких как «Троецарствие» и «Путешествие на Запад», направляя учащихся в анализе характеристик одежды, выражений лиц и символических значений разных персонажей. Такая педагогическая практика не только соответствует теории «визуальной трансформации литературных образов», предложенной Инь Шаочуном [3], но и через творческие задания по дизайну персонажей и построению сцен позволяет углубить понимание литературной классики в процессе художественного выражения.

2. Элементы традиционных китайских узоров

Традиционные китайские узоры как уникальная визуальная символическая система китайской цивилизации прослеживаются от орнаментов на раскрашенной керамике эпохи неолита [4], через бронзовые узоры эпох Шан и Чжоу, облачные мотивы Хань, завитковые травы Тан до сложившейся в эпохи Мин и Цин системы узоров на тканях. Эти узоры не только выполняют декоративную функцию, но и несут глубокое культурное содержание, воплощая традиционную философию созидания «в изображении обязательно есть смысл, в смысле обязательно есть благопожелание». На примере урока ИЗО в 5 классе «Разнообразные декоративные подушки» учителя, направляя учащихся в анализе геометрической композиции узора «фаншэн» и непрерывности узора «паньчан», помогают понять традиционные представления о «бесконечности жизни» и «непрерывности времени и пространства». В этом процессе учащиеся не только осваивают законы

формальной красоты, такие как симметрия и баланс, но и через практику рекомбинации узоров и сочетания цветов глубоко постигают культурные функции традиционных узоров, связанные с привлечением благополучия и нравственным воспитанием, достигая двойной учебной цели - тренировки навыков и передачи культурного наследия.

3. Элементы традиционных китайских ремесел

Традиционные ремесла как важная часть нематериального культурного наследия своей практической природой «передачи от сердца к рукам» высоко соответствуют концепции «обучения через действие» в художественном образовании. Возьмем, например, вырезание из бумаги (цзяньчжи) - его язык форм с «позитивным вырезанием» и «негативным оставлением белого» не только тренирует координацию рук и глаз, но и воспитывает традиционное эстетическое мышление о «взаимопорождении пустого и полного». В курсе ИЗО «Многоцветие традиционных национальных узоров» младшие классы делают акцент на использовании инструментов и копировании базовых узоров, средние классы подчеркивают комбинацию узоров и выражение смыслов, а старшие классы поощряют применение традиционного языка вырезания из бумаги в дизайне современных предметов обихода, реализуя творческую трансформацию традиционной культуры.

Китайские традиционные культурные элементы в стратегиях преподавания области «Дизайн·Применение» в начальной школе

1. Интеграция классических произведений искусства для глубокого восприятия традиционной культуры

В преподавании области «Дизайн·Применение» в китайской начальной школе необходимо применять систематизированные стратегии для интеграции традиционных культурных элементов. Учителя могут включать классические китайские произведения искусства в учебный процесс, направляя учащихся к их осмыслению через анализ и размышление, что позволяет почувствовать художественные стили и исторический контекст разных эпох. Такой подход не только расширяет художественный кругозор учащихся, но и развивает их эстетический вкус и историческое сознание. Например, на примере работы Ци Байши «Креветки» можно использовать наблюдение за реальными объектами, цифровые технологии и динамические демонстрации, чтобы помочь учащимся понять художественную особенность традиционной китайской живописи — «единство формы и духа». Этот метод не только развивает эстетические способности, но и учит основам художественного анализа.

2. Изучение традиционных художественных навыков для наследования традиционного искусства

В преподавании искусства в начальной школе учителям следует уделять внимание освоению учащимися художественных навыков, одновременно направляя их на выражение эмоций через традиционные методы творчества. Например, на уроках вырезания из бумаги (Таблица 2).

Таблица 2

Пример поэтапного обучения традиционному искусству вырезания из бумаги в начальной школе

Уровень обучения	Название курса	Основное содержание	Цели обучения	Ключевые аспекты
Младшие классы (1-2)	«Волшебные бумажные гирлянды»	• Симметричное вырезание • Непрерывные узоры	Развитие пространственного восприятия	Освоение базовых техник
Средние классы (3-4)	«Символика узоров в вырезании из бумаги»	• Игра слов и символов • Язык символических изображений	Понимание культурного значения узоров	Анализ традиционного культурного содержания
Старшие классы (5-6)	«Диалог традиции и современности»	• Инновационное применение техник вырезания • Современный дизайн продуктов	Развитие культурного новаторства	Трансформация традиционных техник в современность

Такое поэтапное обучение обеспечивает систематичность в освоении навыков и глубину культурного наследия. Интеграция традиционных

элементов в художественные курсы не только улучшает художественные способности учащихся, но и укрепляет их культурную идентичность и креативность.

3. Расширение уроков для проникновения традиционной культуры

В преподавании искусства в начальной школе учителям следует выходить за рамки учебников, используя разнообразные расширенные занятия для органичного включения традиционной культуры в обучение и повседневную жизнь учащихся. Например, в курсе для 5-го класса «Искусство традиционных печатей» учитель может сначала продемонстрировать через мультимедиа коллекцию исторических печатей из Шэньсийского музея, обращая внимание учащихся на грубоватую простоту печатей эпох Цинь и Хань и изящную утонченность печатей Мин и Цин, чтобы помочь понять их культурную ценность. На практическом этапе можно установить уровневые задания: младшие классы вырезают упрощенные печати с изображением достопримечательностей Шэньси, средние классы проектируют печати с художественными шрифтами «Цинь сяочжуань», а старшие создают многоцветные печати на тему терракотовой армии. Такое расширенное обучение не только развивает практические навыки, но и углубляет культурное понимание через принцип «обучение через действие».

Откровения и перспективы

Художественное образование в начальной школе, являясь важным носителем превосходных традиций китайской культуры, играет незаменимую роль в формировании у учащихся культурной уверенности и национальной идентичности. В 2020 году Министерство образования Китая в «Мнениях о всестороннем укреплении и улучшении эстетического воспитания в школах новой эпохи» подчеркнуло, что эстетическое воспитание должно «направлять учащихся на формирование правильных эстетических представлений, возвращать высокие моральные качества и воспитывать глубокие национальные чувства» [5]. С точки зрения педагогической практики такая модель художественного образования, объединяющая традиции и современность, показала значительные результаты. Эти инновации также активно отвечают требованиям, изложенным в «Стандарте художественного образования обязательного образования (2022 г.)»: «Через изучение художественных дисциплин воспитывать у учащихся чувство идентичности и гордости за превосходные традиции китайской культуры» [6]. В рамках учебного процесса мы не только уделяем внимание передаче традиционных навыков, но и стремимся помочь учащимся понять народную мудрость и

духовную сущность, скрытую, например, в новогодних картинах (няньхуа), чтобы культурное наследие передавалось не только на уровне формы, но и на уровне духа.

В будущем художественное образование в начальной школе продолжит углублять исследования по интеграции традиционной культуры и современного художественного обучения. Как отмечает Цянь Чуси: «Традиционное культурное образование — это не просто возвращение к прошлому, а инновации через наследование и развитие через инновации» [7]. Мы будем и дальше изучать применение цифровых технологий в преподавании традиционного искусства, разрабатывать больше учебных ресурсов, адаптированных для разных уровней обучения, чтобы внести вклад в воспитание нового поколения, обладающего культурными корнями и духом новаторства.

Список литературы

1. Инь Шаочунь. Преподавание изобразительного искусства на основе ключевых компетенций[M]. Пекин: Издательство высшего образования, 2021. С.89-91/尹少淳. 基于核心素养的美术教学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2021.P.89-91
2. Чжэн Циньянь. Исследование традиционной китайской художественной педагогики[M]. Пекин: Издательство Пекинского педагогического университета, 2021. С.102-104/郑勤砚. 中国传统美术教育思想研究[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2021. P.102-104
3. Инь Шаочунь. Преподавание изобразительного искусства на основе ключевых компетенций[M]. Пекин: Издательство высшего образования, 2019. С.76-80./尹少淳. 基于核心素养的美术教学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2019:76-80.
4. Сюй Фугуань. Дух китайского искусства[M]. Пекин: Издательство Цзючжоу, 2014. С.31-33./徐复观. 中国艺术精神[M]. 北京: 九州出版社, 2014.P.31-33
5. Министерство образования КНР. Стандарт художественного образования обязательного образования (2022 г.)[S]. Пекин: Издательство Пекинского педагогического университета, 2022./中华人民共和国教育部. 义务教育艺术课程标准(2022年版)[S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
6. Министерство образования КНР. Мнения о всестороннем укреплении и улучшении эстетического воспитания в школах новой эпохи[EB/OL]. (2020-

10-15)[2024-07-20]. <http://www.moe.gov.cn/>./中华人民共和国教育部. 关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见[EB/OL]. (2020-10-15)[2024-07-20]. <http://www.moe.gov.cn/>.

7. Цянь Чуси. Новые ориентиры школьного художественного образования в контексте культурного наследования и инноваций[J]. Художественное образование Китая, 2022(3): 12-18./钱初熹. 文化传承创新视域下学校美术教育的新取向[J]. 中国美术教育, 2022(3): 12-18.

© Динь Динь

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 342.4

РОЛЬ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА В ПРАВОВОМ ГОСУДАРСТВЕ

Закирова Карина Валериевна

студент

Научный руководитель: **Баранова Екатерина Сергеевна**

к.ю.н., доцент кафедры теории государства и права

Институт права

Уфимский университет науки и технологий

Аннотация: В настоящей статье мы подробно рассмотрим сущность и внутреннюю структуру гражданского общества, обозначим значимость его существования в правовом государстве, изучим его ключевые характеристики и отличительные признаки, а также детально рассмотрим функции, выполняемые гражданским обществом в рамках правового государства. Целью нашего исследования является выявление проблем гражданского общества в правовом государстве, затрудняющих ход его развития и препятствующих реализации ключевых его функций. Исследование помогло обнаружить препятствия, мешающие формированию гражданского общества, а также подчеркнуть значимость активности гражданских обществ в современных демократических правовых государствах.

Ключевые слова: гражданское общество, право, правовое государство, институт гражданского общества, проблемы гражданских обществ.

THE ROLE OF CIVIL SOCIETY IN A STATE GOVERNED BY THE RULE OF LAW

Zakirova Karina Valerievna

student

Scientific adviser: **Baranova Ekaterina Sergeevna**

Abstract: In this article, we will take a detailed look at the essence and internal structure of civil society, determine the importance of its existence in a state governed by the rule of law, consider its key characteristics and distinctive features, and examine in detail the functions performed by civil society within the framework

of the rule of law. The purpose of our research is to identify the problems of civil society in a rule-of-law state that hinder its development and the implementation of its key functions. The study helped to identify the obstacles preventing the formation of a civil society, as well as to emphasize the importance of civil society activism in modern democratic states governed by the rule of law.

Key words: civil society, law; rule of law, institution of civil society, problems of civil society.

Прежде всего, для осознания природы гражданского общества важно рассмотреть его определение, отражающее ключевые характеристики, определяющие специфику и своеобразие данного феномена.

Согласно точке зрения Протасова В.Н.: « Гражданское общество в его современном понимании и значении – это общество, способное противостоять государству, контролировать его деятельность, способное указать государству его место...». Действительно, гражданское общество представляет собой ключевой компонент, без которого сложно вообразить полноценное и эффективное функционирование государственного механизма.

Большинство ученых главным элементом правового государства называют именно гражданское общество, ведь оно способствует взаимодействию между личностью и государством, связывает их в правовом смысле. Правовое государство призвано обеспечивать охрану и защиту прав и свобод человека и гражданина. Гражданское общество призвано содействовать ему в этом путем реализации своих функций, способных направить развитие правового государства в правильное русло.

Давайте рассмотрим подробно некоторые функции гражданского общества в правовом государстве:

1) Содействие в развитии гражданской культуры личности. Гражданское общество способствует формированию у личности правильного понимания своего гражданского долга, гражданской и политической ответственности, гражданской позиции. Оно играет ключевую роль в самоопределении личности, ведь влияет на становление его мировоззрения, понятийного аппарата [1, с. 15]. Гражданское общество позволяет развивать также правовую культуру граждан, заключающуюся в понимании ими содержания правовых норм, сущности законов и важности их соблюдения. Гражданское общество распространяет своё влияние на неограниченное количество лиц и тем самым способствует грамотному формированию у граждан их культуры;

2) Решение проблем граждан. Гражданское общество эффективно справляется с решением вопросов, волнующих граждан. Современное правовое государство физически ограничено в возможностях контролировать все процессы, протекающие на его территории. Именно гражданское общество приходит на помощь государству, беря на себя значительную долю ответственности. Благодаря этому государство получает возможность сосредоточиться на разрешении других важных и неотложных задач. Гражданское общество помогает гражданам в реализации их прав и свобод, решает их проблемы, начиная от крупных и заканчивая мелкими, защищает активно их законные интересы, борется за справедливость [2, с. 26];

3) Контроль за властью. Гражданские общества контролируют власть, предупреждают всякое злоупотребление со стороны органов государственной власти и органов местного самоуправления. Они как бы наблюдают за деятельностью органов власти, стараются пресечь любое нарушение прав и свобод человека и гражданина. Главная задача правового государства — гарантировать соблюдение прав и свобод граждан, а гражданские общества контролируют исполнение государством данной обязанности надлежащим образом;

4) Участие в принятии решений. Необходимо, чтобы решения, принимаемые гражданским обществом, учитывали интересы граждан и находили практическое применение в повседневной жизни. Качество решений улучшается, когда вовлечены те, кого они непосредственно затрагивают. Фактически гражданские общества связаны с органами власти, именно гражданские общества доводят до органов власти сведения о проблемах, существующих на данный момент и нарушающих течение привычных общественных отношений. Без активного участия граждан в процессе принятия важных для улучшения их жизни решений многие проблемы так и не будут решены, что приведет к негативным последствиям;

5) Защита прав и свобод граждан. Гражданские общества активно защищают права и свободы граждан, предотвращая любые нарушения и пресекая их попытки. В условиях правового государства охрана прав личности выступает приоритетом деятельности государственных институтов, при этом поддержка гражданских обществ существенно укрепляет позиции властей, подчеркивая значимость и влияние гражданского общества в функционировании правовой системы страны.

Гражданское общество представляет собой сложную систему. Для каждой системы характерна своя структура. Чтобы четко понять сущность

гражданского общества, необходимо также понимать и его структуру. Структуру гражданского общества составляют следующие институты: семья, религиозные организации (церковь), СМИ, органы местного самоуправления, корпоративные объединения, общественные ассоциации, массовые акции (демонстрации), благотворительные фонды, консультативные советы в сфере гражданских инициатив, смешанные институты (общественные палаты), а также политические партии. Каждый из институтов гражданского общества уникален и содержит в себе особенные черты и признаки, которые позволяют их отличить друг от друга. Данные институты гражданского общества вносят весомый вклад в развитие правового государства. Например, политические партии связывают граждан напрямую с властью, то есть политические партии содействуют в выражении гражданами их политической воли. Политические партии доводят до органов власти мнения граждан, граждане не остаются не услышанными и их мнения учитываются при принятии какого-либо решения, способного повлиять на развитие общественных отношений [3, с. 13].

Гражданское общество – это сложный механизм, состоящий из большого количества объединений, каждый из которых имеет свою структуру и смысл. Логично предположить, что гражданские общества имеют и свои проблемы, которые тем или иным образом мешают его развитию. Так, следует выделить следующие проблемы гражданского общества:

1) Усиление государственного надзора за функционированием гражданских обществ. Излишний контроль за работой институтов гражданского общества приводит к тому, что данные институты лишаются своей самостоятельности и автономии в решении некоторых вопросов, отнесенных к их регулированию. Государство, усиливая свой контроль, ограничивает деятельность и развитие гражданских обществ;

2) Отсутствие интереса большинства граждан к политической сфере страны. Люди далеки от политики, они всячески проявляют пассивность, их не интересует общественно-политическая жизнь страны. Всё это приводит к неэффективности гражданских обществ, так как институты гражданского общества представляют собой объединения граждан, заинтересованных в судьбе своей страны. Чем больше граждан будет проявлять активный интерес к дальнейшей судьбе страны, тем больше граждан будут вступать в гражданские общества, создавать объединения на благо своей страны;

3) Слабость развития гражданских обществ. В большинстве правовых государств гражданские общества слабо развиты, что приводит к некоторому

застою в общественной жизни. Органы власти в правовом государстве не всегда принимают достаточные меры на развитие и формирование гражданских обществ. Для гражданских обществ важна поддержка государства, но только в той мере, которая для них требуется, иначе эта поддержка может привести к чрезмерной опеке и неограниченному контролю, что нарушит гармонию в гражданских обществах [4, с. 15]. Например, в Российской Федерации слабо развиты институты гражданского общества. Россия, будучи правовым государством, не всегда принимает необходимые меры для развития своих гражданских обществ. Гражданские общества в России находятся еще на стадии формирования и развития.

В ходе проведенного исследования были выявлены основные проблемы гражданских обществ. Они мешают развитию не только гражданских обществ в целом, но и мешают развитию и становлению самого правового государства.

Гражданские общества играют важную роль в структуре правового государства. Они выступают в качестве поддержки и опоры для решения отдельных вопросов и преодоления трудностей, возникающих в стране. Они предлагают свои решения, реализуют значимые проекты, активно участвуют в жизни своей страны, защищают права остальных граждан и тем самым способствуют самому развитию правового государства, его принципам.

Таким образом, гражданские общества играют значимую роль в современных демократических правовых государствах. Гражданские общества способны подчинить себе механизмы государственного управления, обеспечивая работу власти в интересах населения и защиту прав граждан. Гражданские общества в правовых государствах выражают потребности и интересы граждан в различных сферах общественной жизни, что позволяет органам государственной власти незамедлительно реагировать на возникшие проблемы. Органы государственного управления в правовых государствах не в силах уследить за всеми процессами, происходящими в общественной жизни страны, поэтому гражданские общества оказывают им всяческую поддержку. Гражданские объединения способствуют развитию правовой культуры среди населения, прививая людям любовь к родине [5, с. 375]. Несмотря на имеющиеся трудности, такие организации прилагают максимум усилий ради процветания своей страны и исполнения своего гражданского долга. Чтобы добиться развития правового государства, прежде всего, стоит уделять внимание институтам гражданского общества, потому что без их участия

правовые государства погибнут и не смогут должным образом совершенствоваться и развиваться.

Список литературы

1. Зырянов С.Г., Лукин А.Н. Основные функции гражданского общества: теоретический аспект // Социум и власть. – 2017. – № 2 (64). – С. 15 - 20.
2. Баранова Е. С. К вопросу о концепции гражданского общества / Е. С. Баранова // Актуальные проблемы государства и права на современном этапе : Сборник научных статей по материалам VI Республиканской научно-практической конференции, посвященной Дню юриста, Стерлитамак, 03 декабря 2017 года / Ответственный редактор Р.М. Усманова. Выпуск VI. – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО "Башкирский государственный университет". – 2017. – С. 26 - 29.
3. Каинов А.С. Структура гражданского общества // Юридическая наука. – 2015. – № 4. – С. 9 - 13.
4. Баранова Е. С., Бондаренко Ю. В. Особенности реализации принципа федерализма как основа устойчивого функционирования правового государства в России // Гуманитарные Губкинские чтения. Человек в координатах современной цивилизации и культуры : сборник материалов VIII Международной научной конференции, Москва, 28–29 апреля 2024 года. – М.: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина. – 2024. – С. 13 - 18.
5. Чернова, Э. Р. Правосознание как форма общественного сознания, его структура и признаки / Э. Р. Чернова, Е. С. Баранова // Право и государство: теория и практика. – 2024. – № 6 (234). – С. 374 - 376.

© К.В. Закирова

НАЙМ РАБОТНИКОВ САМОЗАНЯТЫМИ КАК АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ТРУДОВОГО ПРАВА

Харитоновна Светлана Николаевна

студент

Научный руководитель: Замрыга Дарья Викторовна

к.ю.н., доцент

Уральский филиал,
ФГБОУ ВО «РГУП им. В.М. Лебедева»

Аннотация: Статья рассматривает актуальные проблемы, возникающие при найме работников лицами, которые являются самозанятыми. В настоящее время институт самозанятости становится все более популярным в России, за последние несколько лет число самозанятых лиц сильно увеличилось. В статье приводится статистика, подтверждающая данный тезис. Рассматриваются различные ограничения самозанятых, в том числе подробно рассматриваются юридические сложности, связанные с отсутствием четкого правового регулирования найма работников самозанятыми, включая ограничения на заключение стандартных трудовых договоров с третьими лицами. Цель исследования – выявить возможные варианты найма работников самозанятыми. В заключение, предлагаются практические рекомендации и возможные пути решения существующих проблем, направленные на создание более эффективной и правовой основы для лиц, стремящихся использовать эту форму трудовых отношений.

Ключевые слова: самозанятость, налог на профессиональный доход, трудовой договор, гражданско-правовой договор, льготы.

HIRING SELF-EMPLOYED WORKERS AS AN URGENT ISSUE OF LABOR LAW

Kharitonova Svetlana Nikolaevna

Scientific supervisor: Zamryga Darya Viktorovna

Abstract: The article examines the current problems that arise when hiring employees by persons who are self-employed. Currently, the institution of self-employment is becoming more and more popular in Russia, and the number of self-

employed people has increased significantly over the past few years. The article provides statistics confirming this thesis. Various restrictions on the self-employed are considered, including detailed consideration of the legal difficulties associated with the lack of clear legal regulation of the hiring of self-employed workers, including restrictions on the conclusion of standard employment contracts with third parties. The purpose of the study is to identify possible options for hiring self-employed workers. In conclusion, practical recommendations and possible solutions to existing problems are proposed, aimed at creating a more effective and legal framework for persons seeking to use this form of employment.

Key words: self-employment, professional income tax, employment contract, civil law contract, benefits.

За последние годы в сфере трудового права активно развивается такой институт как самозанятость. Самозанятыми являются лица, которые «работают сами на себя», не имеют регистрации в качестве индивидуального предпринимателя или юридического лица, пользуются упрощенной системой налогообложения. Однако самого понятия «самозанятый» в трудовом кодексе и нормативно-правовых актах нет. Официальное название таким лицам дается в федеральном законе от 27.11.2018 N 422-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Налог на профессиональный доход» — это плательщики налога на профессиональный доход [1]. Доход самозанятых не может превышать 2,4 млн рублей в год.

Исследуя статистику, можно заметить тенденцию увеличения количества самозанятых лиц в Российской Федерации. Начиная с 31.03.2020 г., в стране было зарегистрировано всего лишь 563 772 человек. Далее 31.12.2023 г. число лиц возросло и достигло отметки в 9 278 730 человек. По состоянию на 30.04.2025 г. таким статусом обладают 13 269 565 человек [2].

Нередко возникает вопрос по поводу того, может ли самозанятый привлекать других лиц для осуществления своей деятельности, например, когда он сам не может выполнить какую-либо работу. Вышеупомянутый закон четко обозначает ограничения для человека, выбравшего для налогообложения своей предпринимательской деятельности режим налога на профессиональный доход. Одно из которых, невозможность состоять в трудовых отношениях с работниками, в противном случае от такой льготы необходимо отказаться. Тем не менее, для таких налогоплательщиков нет запрета на заключение гражданско-правового договора, например, договора подряда. Данный вопрос

регламентируется Письмом Федеральной налоговой службы от 12 октября 2020 г. № АБ-4-20/16632@ «О рассмотрении обращения».

Между тем отсюда возникает еще одна проблема, как разграничить трудовые и гражданско-правовые отношения с самозанятыми. Во-первых, в гражданско-правовом договоре не должно быть признаков трудового договора, выполнение работы на постоянной основе при соблюдении определенного режима — правил внутреннего трудового распорядка. К примеру, самозанятый гражданин, некогда сам занимавшийся цветочной лавкой, решил расширяться, и возникла необходимость в дополнительной помощи. Для этого он решает нанять на постоянную работу флористов и заключается с ними гражданско-правовой договор. Здесь мы видим постоянный характер выполняемой работы, соответственно признаки трудового договора, а это чревато потерей статуса плательщика налога на профессиональный доход, доначислением налогов и страховых взносов.

Рассмотрим другую ситуацию: ведущий праздников, являющийся самозанятым лицом, для проведения мероприятия нуждается в помощи профессионального фокусника, так как нет ни должных навыков, ни реквизита. И тогда он решается нанять другое самозанятое лицо, заключая с ним гражданско-правовой договор. Данный пример показывает законный способ найма работника самозанятым, поскольку он привлекает третье лицо для разовой работы, ограничения на это нет.

В большинстве случаев она возникает в связи с низкой осведомлённостью лиц о данной деятельности. Несмотря на увеличение количества самозанятых, четкая правовая база, регулирующая данный вопрос, мала. Из-за этого не всегда ясно, как правильно оформить договор, определить ответственность сторон и урегулировать спорные ситуации.

Анализируя вышесказанное, можно прийти к выводу, что представляется необходимым усовершенствовать законодательство, обеспечивающее прозрачные и понятные правила, создать программы, которые будут информировать граждан об институте самозанятости, например, путем программирования цифровых платформ.

Список литературы

1. Федеральный закон от 27.11.2018 N 422-ФЗ (ред. от 29.11.2024) "О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима "Налог на профессиональный доход" / Доступ из СПС «Консультант Плюс».

2. ФНС России Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства / <https://rmsp.nalog.ru/index.html>.
3. Письмо Федеральной налоговой службы от 12 октября 2020 г. № АБ-4-20/16632@ “О рассмотрении обращения” / Доступ из СПС «Консультант Плюс».
4. Вышеславова Т.Ф. Самозанятость в сфере трудовых отношений: проблемы и перспективы / Т.Ф. Вышеславова, А.Д. Польшина // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения: Сб. ст. XVIII Междунар. науч.-практ. конф. / Под ред. Г.Ю. Гуляева. 2020. С. 141-143.
5. Кузьмицкая А.В. Работники и самозанятые граждане: сравнительный анализ / А.В. Кузьмицкая, И.Н. Шабунина // Global and Regional Research. 2019. Т. 1. № 2. С. 340-348.
6. Грабова О.Н. Суглобов А.Е. Проблемы выхода «из тени» самозанятых лиц в России: риски и пути их преодоления // Экономика и управление, № 6. 2017, С. 108-116.
7. Цуканова Е. Ю., Придатко Е. А. К вопросу правового статуса самозанятых граждан // Вопросы российского и международного права. 2016;(9):196-203.

© С.Н. Харитонова

ГРАЖДАНСКИЙ ИСК В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ

Баутдинова Зарина Рашитовна

студент

Институт права

Научный руководитель: **Корнелюк Оксана Владимировна**

кандидат юридических наук,

доцент кафедры уголовного процесса

Институт права

Уфимский университет науки и технологий

Аннотация: В действующем законодательстве Российской Федерации предусмотрены различные инструменты для охраны прав на собственность как отдельных лиц, так и юридических лиц. Одним из основных методов восстановления нарушенных прав является судебное разбирательство в порядке гражданского искового производства. Гражданский иск, выдвигаемый в процессе рассмотрения уголовного дела, позволяет защитить интересы, пострадавшие от преступных действий. В настоящем исследовании рассматриваются непростые вопросы, связанные с применением гражданского иска в рамках уголовного судопроизводства.

Ключевые слова: Исковое заявление, уголовное судопроизводство, уголовное преследование, механизм уголовного процесса, проблемные аспекты применения гражданского иска.

CIVIL CLAIM IN CRIMINAL PROCEEDINGS

Bautdinova Zarina Rashitovna

Scientific supervisor: **Kornelyuk Oksana Vladimirovna**

Abstract: The current legislation of the Russian Federation provides for various instruments for the protection of property rights of both individuals and legal entities. One of the main methods of restoring violated rights is judicial proceedings in the order of civil claim proceedings. A civil claim brought during the consideration of a criminal case allows you to protect the interests affected by criminal acts. This study examines difficult issues related to the application of a civil claim in criminal proceedings.

Key words: statement of claim, criminal proceedings, criminal prosecution, mechanism of criminal procedure, problematic aspects of the application of a civil claim.

В уголовном судопроизводстве возбуждение гражданского иска выступает не как основная, а как вспомогательная мера возмещения ущерба. В связи с этим в Уголовно-процессуальном кодексе Российской Федерации отсутствует подробное регулирование порядка рассмотрения подобных исков. В целях унификации судебной практики и недопущения ущемления прав сторон Пленуму Верховного Суда Российской Федерации потребовалось разъяснить ряд спорных вопросов, касающихся возбуждения гражданского иска.

Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 13 сентября 2020 года № 23 «О практике рассмотрения судами гражданских исков по уголовному делу» существенно способствовало прояснению ряда важных вопросов, возникающих в юридической практике. Представляется, что на сегодняшний день наиболее значимыми являются следующие проблемные аспекты:

1) Необоснованные случаи направления исков в сферу гражданского судопроизводства с целью установления точного размера компенсации;

2) Противоречия в судебной практике при определении компетенции судов при подаче гражданского иска для рассмотрения в порядке гражданского судопроизводства. Отказ в удовлетворении требований, изложенных в гражданском иске к лицам, не имеющим статуса обвиняемых, но в то же время причинившим ущерб объекту преступления и подлежащим гражданско-правовой ответственности в соответствии с пунктом 3 статьи 1080 Гражданского кодекса Российской Федерации. Отказ судов в удовлетворении требований о компенсации морального вреда при рассмотрении дел, связанных с имущественными преступлениями;

3) Решение вопросов, относящихся к компетенции арбитражных судов, в рамках гражданского иска.

Рассмотрение исков в рамках гражданского иска к лицам, в отношении которых возбуждено дело о банкротстве. Рассмотрим варианты решения этих проблем, предложенные Пленумом. Мы также обратим внимание на аспекты, которые не были отражены в Постановлении.

Существенной трудностью в судебной практике при рассмотрении гражданских исков является необоснованное решение вопроса о размере компенсации для рассмотрения в гражданском судопроизводстве. Это, безусловно, замедляет процесс восстановления прав потерпевших и перегружает судебную систему, которая вынуждена рассматривать один и тот же иск дважды.

Давайте рассмотрим другую проблему. Статья 44 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, а также пункт 1 Постановления указывают на то, что основанием для предъявления гражданского иска является ущерб, причиненный непосредственно преступлением [1, с. 119]. До принятия исследуемого постановления многие суды ориентировались только на эту норму и не принимали во внимание положения статьи 1080 Гражданского кодекса Российской Федерации. Если порча имущества была спровоцирована не преступником, а посторонними лицами, суды отказывали в удовлетворении требований истцов. Пострадавшим приходилось самим выявлять виновных и подавать гражданские иски о возмещении ущерба. Это ставило пострадавших в невыгодное положение и перегружало суды. Такой подход был ошибочным, поскольку в гражданских исках должны применяться как нормы Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, так и нормы Гражданского кодекса Российской Федерации.

Таким образом, разъяснение в пункте 7 Постановления, позволяющее дополнить основание гражданского иска (прямой вред от преступления) еще одной причиной, имеет важное значение для практики разрешения гражданских исков.

Объяснения Пленума Верховного Суда о компенсации морального вреда вызвали неоднозначную реакцию. С одной стороны, положительно то, что пункт 13 постановления наконец-то обязывает суды компенсировать моральный вред при имущественных преступлениях, нарушающих личные неимущественные права граждан (например, право на неприкосновенность жилища, чувство безопасности). До этого суды часто отказывали в компенсации морального вреда пострадавшим от краж со взломом, грабежей и разбоев, несмотря на очевидные душевные страдания, вызванные такими преступлениями, сопряженными с нарушением личного спокойствия и безопасности. Новые разъяснения дают надежду на то, что судебная практика изменится, и пострадавшие, наконец-то, смогут получить компенсацию за

пережитые стресс и психические расстройства, связанные с противоправным изъятием их имущества.

Исследование Постановления Пленума Верховного Суда РФ выявило ряд значимых проблем, нуждающихся в тщательном рассмотрении и углубленном анализе. Ключевым вопросом представляется неясность порядка определения размера компенсации морального вреда в ситуациях, когда ущерб получен несколькими лицами из-за гибели близкого родственника. Отсутствие ясного и подробного руководства по распределению этой выплаты провоцирует разногласия в судебной практике и ставит в тупик судей, которые вынуждены самостоятельно искать способы решения подобных споров. Стремясь к последовательности в выносимых решениях, Верховный Суд упустил возможность сформулировать конкретные нормы, регулирующие порядок деления суммы компенсации между несколькими заявителями, предоставив судам первой инстанции значительную свободу в толковании законодательства и, как результат, создавая риск возникновения непоследовательной и несправедливой практики. Подобная стратегия, безусловно, не укрепляет веру в судебную систему и может повлечь за собой непредсказуемые результаты для потерпевших.

В дополнение, анализ Постановления Пленума выявляет недостаточное внимание к проблеме объединения в одном процессе разнородных исков. Неимение четких ориентиров для классификации таких исков предоставляет судьям возможность для личной интерпретации, что потенциально ведет к противоречивым судебным вердиктам. Настоятельно требуется незамедлительная разработка более детализированных и однозначных норм в данной области.

Особое внимание следует уделить вопросу подсудности арбитражных судов, который, к сожалению, не получил достаточной оценки в данном Постановлении. Статья 27 Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации (АПК РФ) четко и однозначно устанавливает исключительную компетенцию арбитражных судов для рассмотрения споров, возникающих из отношений, связанных с предпринимательской и иной экономической деятельностью, включая корпоративные конфликты. Пренебрежение этим фундаментальным принципом арбитражного процесса в Постановлении Пленума представляет серьезную угрозу нарушения установленного законодательством порядка разрешения споров и может привести к неправомерному перераспределению судебной нагрузки между разными судебными инстанциями. Подобная ситуация способна существенно замедлить

продвижение судебных разбирательств и негативно повлиять на качество выносимых вердиктов. В итоге следует акцентировать внимание на том, что недостатки, выявленные в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ, требуют оперативного устранения и формирования более детализированных и конкретных инструкций для судов, дабы гарантировать унифицированное применение законодательства и обеспечить беспристрастное рассмотрение дел всех категорий исков.

Придерживаясь точки зрения о недопустимости разрешения корпоративных споров в рамках гражданского судопроизводства судами общей юрисдикции, необходимо отметить, что игнорирование правил подсудности в делах, затрагивающих корпоративные отношения, может повлечь за собой принятие решений, ущемляющих права и интересы акционеров и руководителей компаний.

Представляется, что Пленуму следовало более четко зафиксировать отсутствие полномочий у судов общей юрисдикции рассматривать гражданские иски по категориям дел, входящим в компетенцию арбитражных судов.

В заключение, важно подчеркнуть: Рассмотрение и принятие решения по заявленному гражданскому иску является неотъемлемой частью процесса вынесения приговора (согласно п. 10 ч. 1 ст. 299 УПК РФ), тесно связанной с задачами уголовного судопроизводства (ч. 1 ст. 6 УПК РФ), и требует пристального внимания при рассмотрении уголовного дела [3, с. 124].

Анализ судебной практики показывает, что во многих приговорах отсутствует решение по гражданскому иску, что приводит к направлению иска в гражданское судопроизводство. При этом вышестоящие судебные инстанции нередко отменяют судебные акты именно в части, касающейся гражданского иска.

Для обеспечения единообразия в применении законодательства при рассмотрении гражданских исков в рамках уголовного процесса необходимы разъяснения Верховного Суда РФ по спорным вопросам, а также по условиям предоставления отсрочки исполнения приговора в части возмещения материального ущерба и компенсации морального вреда.

Ошибки, допущенные при рассмотрении гражданских исков, должны квалифицироваться как серьезные нарушения, влекущие отмену приговора в соответствующей части, как в апелляционных, так и в кассационных инстанциях уголовного судопроизводства, что соответствует задачам, стоящим перед кассационными судами общей юрисдикции.

Список литературы

1. Уголовно-процессуальное право (Уголовный процесс): Учебник для вузов / Под ред. проф. Э.К. Кутуева; науч. ред. и вступительное слово проф. В. П. Сальникова; 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Санкт-Петербургский ун-т МВД России; Фонд «Университет», 2019. 583 с
2. Уголовный процесс [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Головинская ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Изд. 2-е, перераб. и доп. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2021. 802 с.
3. Уголовный процесс : учебник / А. В. Смирнов, К. Б. Калиновский ; под общ. ред. проф. А. В. Смирнова. 4-е изд., перераб. и доп. М. : КНОРУС, 2008. 04 с.

© З.Р. Баутдинова

УДК 347.44

ПРОБЛЕМА ПРИМЕНЕНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ КАТЕГОРИЙ ИНСТИТУТА ИЗМЕНЕНИЯ И РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРА

Давидова Людмила Валерьевна

студент 4 курса

Юридический институт

ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный
университет имени Питирима Сорокина»

Аннотация: В статье анализируются оценочные категории главы об изменении и расторжении договора Гражданского кодекса Российской Федерации. В работе раскрываются цель включения в текст статьи оценочных категорий, а также проблематика, с которой сталкиваются участники правоотношений и правоприменитель. Анализируется применение категорий на практике, назначение и последствия применения к конкретным спорным ситуациям. Предлагаются пути решения возникающих проблем.

Ключевые слова: Договорные правоотношения, изменение договора, расторжение договора, оценочные категории, судебная практика, судебское усмотрение.

THE PROBLEM OF THE EVALUATION CATEGORIES OF THE INSTITUTION OF AMENDMENT AND TERMINATION OF THE CONTRACT

Davidova Ludmila Valeryevna

Abstract: The article analyzes the evaluation categories of the chapter on the amendment and termination of the contract of the Civil Code of the Russian Federation. The paper reveals the purpose of including evaluation categories in the text of the article, as well as the problems faced by participants in legal relations and the law enforcement officer. The article analyzes the application of categories in practice, the purpose and consequences of their application to specific controversial situations. Solutions to emerging problems are proposed.

Key words: contractual legal relations, amendment of the contract, termination of the contract, evaluation categories, judicial practice, judicial discretion.

Изменение и расторжение договора представляют собой наиболее распространённые правовые процедуры, применяемые сторонами уже после возникновения договорных правоотношений. В контексте данного института гражданского права, который характеризуется высокой степенью нормативной разработанности и многогранностью, неизбежно возникают теоретические и практические проблемы. Возникающие расхождения могут иметь значительные правовые последствия, оказывая влияние на стабильность и предсказуемость договорных отношений.

Одной из главных теоретических трудностей, возникающих в правоприменении - большое количество применяющихся оценочных понятий в нормах института изменения и расторжения договора. Оценочные понятия представляют собой категории, не подвергнутые законодательной конкретизации. Они служат для обобщения и систематизации ключевых характеристик, присущих определённым правовым феноменам. Эти оценочные категории выполняют важную функцию в правовой системе, позволяя участникам отношений и правоприменителю учитывать широкий спектр факторов и обстоятельств, влияющих на судебную практику. Гражданский кодекс Российской Федерации содержит в себе такие понятия, как непредвиденность, существенность, баланс интересов сторон, степень заботливости и осмотрительности. Данный правовой механизм представляет собой устоявшуюся правовую конструкцию, которая регулируется судебной практикой и методами доктринального толкования. Наличие оценочных категорий в законодательстве обусловлено необходимостью обеспечения адаптивного применения правовых норм в разнообразных контекстах. Использование правоприменителем таких оценочных категорий может вызывать трудности, так как важную роль в использовании судебного усмотрения играют не только теоретические знания в области юриспруденции, но и наличие значительного юридического опыта.

Особенностями применения данных понятий являются субъективность оценки, зависимость их применения от конкретных обстоятельств дела, необходимость доказывания факта их существования в правоотношениях, а также обширное применение усмотрения правоприменителя при решении спора. Важнейшей проблематикой выступают отсутствие четких критериев оценки, различное толкование понятий в судебной практике в связи с наличием субъективизма судей. Современные тенденции развития института изменения и расторжения в полной мере способствуют борьбе с исключением проблемных ситуаций. Детализация критериев оценки, формирование судебной практики,

унификация подходов к определению оценочных категорий и развитие правового регулирования способствует своевременному развитию института и предотвращению возникновению сложных судебных дел. Этим изменениям также могут способствовать комментарии, разъяснения и толкование норм вышестоящими инстанциями.

Для совершенствования института изменения и расторжения договора предлагается внести открытые определения оценочных понятий, которые будут включать в себя основные направления и смыслы каждого из них, при этом оставляя судьям пространство для применения своего усмотрения. Также приведению к единообразию и конкретизации судебной практики может способствовать внедрение открытых перечней конкретных ситуаций, которые могут быть приняты судьями как существенные нарушения договора, существенные изменения обстоятельств, недобросовестные действия стороны и так далее. Например, в качестве существенных изменений обстоятельств можно указать устоявшиеся в судебной практике такие события как изменение правового режима земельного участка, который является предметом спора; невозможность использования земельного участка; совершение в отношении стороны мошеннических действий и другое.

Таким образом, гражданское законодательство совмещает в себе оценочные категории института изменения и расторжения договора, предоставляющие сторонам использовать принцип свобода договора, а судьям свое усмотрение, и жесткое регулирование прав и обязанностей сторон в необходимых для этого правовых случаях. Наряду с этим предложенная редакция норм предоставит правоприменителю хотя бы на первоначальных и общих этапах изучения спора определить общие направления правового разрешения дела, используя конкретизированные нормы права.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ [Электронный ресурс] // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ [Электронный ресурс] // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/

3. О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации: постановление Пленума Верховного Суда Рос. Федерации от 23.06.2015 № 25 [Электронный ресурс] // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181602/ (дата обращения 11.03.2025).

4. О некоторых вопросах применения общих положений Гражданского кодекса Российской Федерации об обязательствах и их исполнении: постановление Пленума Верховного Суда Рос. Федерации от 22.11.2016 № 54 [Электронный ресурс] // Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207545/ (дата обращения 05.03.2025).

5. Пьянкова, А. Ф. Гражданское право: общие положения о договоре: учебное пособие / А. Ф. Пьянкова; – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2020. – 180 с.

6. Кабалкин, А. Изменение и расторжение договора / А. Кабалкин // Российская юстиция. 1996. № 10. С. 24-26. URL: <https://base.garant.ru/3540347/> (дата обращения 05.04.2025).

7. Кузнецов, А.В. Гибкость судебного регулирования: анализ изменений в ст. 453 ГК РФ и их влияние на правоприменительную практику / А.В. Кузнецов // Вестник науки. 2024. № 6 (75). С. 623-631. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gibkost-sudebnogo-regulirovaniya-analiz-izmeneniy-v-st-453-gk-rf-i-ih-vliyanie-na-pravoprimenitelnuyu-praktiku> (дата обращения 23.03.2025).

8. Савельева, О.Ю. Основные термины института расторжения договора / О.Ю. Савельева // Вестник Московского университета им. С. Ю. Витте. Серия 2: Юридические науки. 2019. № 4 (22). С. 46-51. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-termíny-instituta-rastorzheniya-dogovora> (дата обращения: 19.04.2025).

9. Ерахтина, О.С. Изменение и расторжение договора в связи с существенным изменением обстоятельств: проблемы правоприменительной практики // О.С. Ерахтина / Законы России: опыт, анализ, практика. 2009. № 1. С. 84-88. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11740831&ysclid=mav07kqqz4918288601> (дата обращения 15.05.2024).

© Л.В. Давидова

ТЕЛЕМЕДИЦИНА: НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Дмитриев Артем Сергеевич

магистрант

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Аннотация: Статья посвящена исследованию особенностей и проблем правового регулирования оказания телемедицинских услуг в Российской Федерации. Представлен краткий анализ основных нормативно-правовых актов в данной сфере общественных отношений, отмечается отсутствие четкого нормативного регулирования участия студентов-медиков в телемедицинских консультациях. Предлагаются меры по совершенствованию законодательной базы, включая обязательное информирование пациентов об ограничениях телемедицины и введение двухфакторной аутентификации при идентификации пациентов при оказании телемедицинских услуг в рамках экспериментального правового режим для повышения безопасности данных пациентов.

Ключевые слова: медицина, медицинская помощь, телемедицина, дистанционные медицинские услуги, телемедицинские технологии, персональные данные, экспериментальный правовой режим.

TELEMEDICINE: SOME FEATURES AND THE PROBLEMS OF LEGAL REGULATION

Dmitriev Artem Sergeevich

Abstract: The article is devoted to the study of the features and problems of legal regulation of the provision of telemedicine services in the Russian Federation. A brief analysis of the main regulatory legal acts in this area of public relations is presented, and the lack of clear regulatory regulation of the participation of medical students in telemedicine consultations is noted. Measures are proposed to improve the legislative framework, including mandatory informing of patients about the limitations of telemedicine and the introduction of two-factor authentication when identifying patients in the provision of telemedicine services under an experimental legal regime to improve patient data security.

Key words: medicine, medical care, telemedicine, remote medical services, telemedicine technologies, personal data, experimental legal regime.

Цифровизация стремительно меняет облик современной медицины, выводя взаимодействие врача и пациента на качественно новый уровень. Сегодня возможность дистанционно проконсультироваться с врачом становится привычной практикой благодаря развитию телемедицинских технологий, это подтверждается статистикой - в последние годы наблюдается постоянное повышение спроса граждан на получение дистанционных медицинских услуг, по данным Министерства здравоохранения Российской Федерации в период с 2018 по 2023 год количество телемедицинских консультаций увеличилось более чем в 11 раз, за 2023 год их было зафиксировано более 250 тысяч, также в Министерстве отметили, что за первые 10 месяцев 2024 года количество дистанционных консультаций уже составило более 240 тысяч, т.е. количество обращений за 2024 год превысит показатели 2023 года [1].

Об увеличении спроса на услуги сообщают и частные компании, по данным сервиса «СберЗдоровье», который является одним из лидеров в отечественной телемедицине, с 2021 по 2024 год количество онлайн-консультаций с врачами увеличилось почти в 7,5 раз, на услуги отдельных специалистов, например, кардиологов и травматологов, спрос увеличился более чем в 20 раз [2]. Рост популярности подобных услуг свидетельствует о важности исследования отечественного законодательства с целью выявления особенностей и проблем правового регулирования общественных отношений, связанных с оказанием телемедицинских услуг.

В настоящий момент применение телемедицинских технологий в Российской Федерации регулируется несколькими нормативно-правовыми актами. Наиболее важным из них является Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ(далее Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»), он содержит лишь самые общие положения о телемедицине, например, указание на необходимость следования стандартам оказания медицинской помощи, а также положениям отечественного законодательства о врачебной тайне и персональных данных [3].

Также в названном выше НПА содержится определение понятия «телемедицинские технологии», под которыми понимаются информационные технологии, используемые для дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой, с пациентами и (или) их представителями, а также для идентификации и аутентификации указанных лиц, документирования

совершаемых ими действий при проведении консилиумов, консультаций, дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента. При этом, как отмечает в своей работе Коваленко М.А., в законодательстве нет легального определения именно понятия «телемедицина», поэтому существует множество авторских подходов относительно сущности этого понятия [4, с. 46].

Главным отличием этих подходов является акцентирование внимания на образовательной роли телемедицины. Например, Ильенков Н.А., Чикунов В.В., Степанов Л.В. отмечают, что телемедицинские технологии могут использовать при обучении студентов-медиков [5, с. 73]. Данная позиция является дискуссионной, п.9 ст. 21 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ предусмотрена возможность участия студентов медиков в оказании медицинской помощи, однако в Порядке организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий, утвержденном Приказом Министерства здравоохранения РФ от 30 ноября 2017 г. N 965н, содержится вполне конкретный перечень лиц, участвующих в дистанционных консультациях - это пациент либо его законный представитель, лечащий врач, медицинский сотрудник и консультант либо врачи-участники консилиума врачей [6]. Прямо не указано, допускается ли участие в консультации третьих лиц. Нам представляется возможным, что студенты могут участвовать в консультации, если они относятся к категории «медицинские работники». При этом студенты могут являться медицинскими работниками только при соблюдении ряда условий, среди которых освоение определенного количества курсов соответствующих образовательных программ [7]. Все это создает трудности для понимания правового статуса студентов в контексте их участия в телемедицинских консультациях. Исходя из вышеизложенного, полагаем, что необходимо добавить в Порядок организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий положения о том, что студенты-медики могут допускаться к участию в телемедицинских консультациях при отсутствии возражений со стороны пациента. При этом допуск к подобному участию должен осуществляться в соответствии с нормами, действующими в отношении допуска студентов-медиков к оказанию медицинской помощи, не предусматривающей применения телемедицинских технологий [7].

Также следует отметить, что врачи, осуществляющие дистанционное консультирование пациентов не могут ставить диагнозы, назначать лечение и выписывать лекарства, если обобщить, то среди возможных целей подобного

консультирования п.2 ст. 36.2 Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» обозначает лишь профилактику, сбор информации о здоровье пациента, оценку эффективности уже назначенного лечения, а также принятие решения о необходимости очной консультации. Также врач может скорректировать курс лечения, но только в том случае, если диагноз был поставлен им на очном приеме. Фактически это означает, что телемедицина играет лишь вспомогательную функцию и не позволяет врачу серьезно повлиять на здоровье пациента в худшую или лучшую сторону. Это, а также другие ограничения, например, необходимость использования врачом усиленной квалифицированной электронной подписи, применение единой системы идентификации и аутентификации, воспринимаются некоторыми авторами негативно, например, М.С. Благодарева, А.А. Косова, Н.С. Брынза, Ю.С. Решетникова, авторы учебного пособия по телемедицинским технологиям, полагают, что часть этих ограничений минимизирует возможные в телемедицине риски, но вместе с этим нивелирует саму идею телемедицинских технологий, устанавливая излишне строгие требования и провоцируя участников телемедицинских консультаций игнорировать нормы закона [8, с. 17]. При этом факт совершения врачами многочисленных правонарушений подтверждается соответствующей статистикой, Усенков И.А. в своем исследовании указывает на то, что по состоянию на 2020 год примерно в 63% случаев врачи назначали лекарства на дистанционных консультациях [9, с. 32]. Также стоит отметить, что запрет на то, чтобы врач ставил диагноз или назначал лекарства на телемедицинской консультации, является довольно распространенным явлением в мировой практике правового регулирования телемедицины. Так, например, О.С. Кобякова, Ф.Н. Кадыров в своей научной работе отмечают, что подобные запреты установлены в Японии и Венгрии, при этом названные ранее авторы также указывают на то, что одним из немногих исключений в этом плане являются США, там в некоторых штатах допускается назначение диагноза без предварительного очного визита к врачу [10, с. 15]. Автор данного исследования полагает, что в настоящий момент оснований для отмены названного выше запрета нет, так как это ограничение не только препятствует полноценному оказанию дистанционной помощи, но и предохраняет врача от серьезных ошибок, которые могут навредить здоровью пациента, вся существовавшая до этого медицинская практика была основана на непосредственном взаимодействии пациента и врача, и пока что у нас нет

достаточных данных, свидетельствующих о том, что постановка диагноза при дистанционной консультации столь же эффективна как постановка диагноза при очном посещении врача.

При этом следует отметить, что многие граждане нашей страны не знают о том, что врач не имеет права ставить диагноз, назначать лечение и выписывать лекарства при осуществлении телемедицинской консультации. В таком случае представляется логичным законодательно установить обязанность медицинских организаций письменно ознакомить пациента с данной информацией перед тем, как предоставлять ему доступ к соответствующим сервисам. После ознакомления с данной информацией пациент сможет осознанно принять решение о целесообразности прохождения телемедицинской консультации, понимая ограничения такой формы оказания медицинской помощи.

Возвращаясь к положениям Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», следует обратить внимание на то, что некоторые из них не применяются в отношении организаций, участвующих в экспериментальном правовом режиме в сфере цифровых инноваций. Введение подобного правового режима позволяет апробировать новые подходы к правовому регулированию телемедицины, чтобы принять решение о целесообразности их внедрения в общую практику.

Наиболее важные нормы относительно применения экспериментального правового режима в сфере телемедицины установлены Программой экспериментального правового режима, которая утверждена Постановлением Правительства РФ от 18.07.2023 N 1164 [11]. Мы остановимся лишь на порядке идентификации пациентов медицинской организацией. В соответствии с частью 1 статьи 36.2 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» в общем порядке идентификация пациента осуществляется исключительно с использованием «Единого портала государственных и муниципальных услуг (функций)». Как отметила в своем исследовании Русман Г.С., подобный порядок фактически делает невозможным использование телемедицинских технологий без обращения к единой системе идентификации и аутентификации, что сдерживает внедрение и развитие телемедицинских технологий [12, с. 72]. С учетом подобной ситуации законодатель предложил альтернативные пути для идентификации пациента в рамках экспериментального правового режима. В соответствии с пп.«и» п. 4 Программы экспериментального правового режима допускается

идентификация пользователя на основе иных идентификаторов, в том числе постоянных или временных паролей, которые пациент может получать в виде СМС-сообщения на указанный им номер телефона, однако это возможно только в том случае, если ранее этот способ уже применялся для идентификации клиента, либо в том случае, если пациент лично обращался в данную медицинскую организацию.

Здесь следует отметить, что подобное нововведение существенно упрощает взаимодействие с конфиденциальной информацией как самому пациенту и медицинской организации, так и потенциальным злоумышленникам, особенно в случае использования в качестве средства идентификации лишь постоянный пароль, так как в этом случае правонарушитель могут просто подобрать пароль и легко получить доступ к личным данным пациента, в том числе к врачебной тайне. В качестве средства решения данной проблемы предлагается установить в Программе экспериментального правового режима обязанность медицинских организаций использовать для идентификации пациента только способы, предусматривающую двухфакторную аутентификацию, например, сочетание постоянного пароля и временного пароля, который приходит в СМС-сообщении. Двухфакторная аутентификация намного надежнее, чем обычный постоянный пароль, используемый без дополнительных средств защиты [13].

В рамках данного исследования нами были рассмотрены некоторые особенности и проблемы, связанные с оказанием телемедицинских услуг. Мы отметили, что в настоящий момент в отечественном законодательстве отсутствует понятные и однозначные положения об участии студентов-медиков в осуществлении телемедицинских консультаций, поэтому нами было предложено добавление в Порядок организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий положения о том, что студенты-медики могут принимать участие в осуществлении соответствующих услуг. Также мы указали на необходимость информирования граждан о том, что врач не имеет права ставить диагноз, назначать лечение или выписывать лекарства при осуществлении телемедицинских консультаций, дабы пациент смог принять обоснованное решение о проведении телемедицинской консультации. Также нами была отмечена необходимость закрепления двухфакторной аутентификации в качестве обязательного и наиболее безопасного способа идентификации пациента медицинской организацией при оказании телемедицинских услуг. Полагаем, что результаты настоящего

исследования можно использовать для усовершенствования отечественного правового регулирования сферы телемедицинских услуг, а также в качестве базы для дальнейшего изучения данной темы.

Список литературы

1. Телемедицина помогает спасти жизни: с начала года проведено уже более 240 тыс. телемедицинских консультаций // URL: <https://minzdrav.gov.ru/news/2024/12/19/22426-telemeditsina-pomogaet-spasat-zhizni-s-nachala-goda-provedeno-uzhe-bolee-240-tys-telemeditsinskih-konsultatsiy> (дата обращения: 01.06.2025).
2. Вашего доктора и там, и тут показывают // URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7696247> (дата обращения: 01.06.2025).
3. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ : ред. от 28.12.2024 // Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
4. Коваленко М. А. К вопросу о применении экспериментального правового режима в области телемедицины в России // Пролог: журнал о праве. – 2024. – № 1. – С. 43-53.
5. Ильенкова Н. А., Чикунов В. В., Степанова Л. В. Опыт применения телемедицинских технологий при обучении студентов-медиков в условиях пандемии // Интеграция медицинского и фармацевтического образования, науки и практики. – 2023. – С. 72-75.
6. Приказ Минздрава России от 30.11.2017 № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» : ред. от 30.11.2017 // Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
7. Приказ Минздрава России от 01.11.2022 № 715н «Об утверждении Порядка допуска лиц, не завершивших освоение образовательных программ высшего медицинского или высшего фармацевтического образования» : ред. от 02.10.2024 // Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».
8. Телемедицинские технологии : учебное пособие / М. С. Благодарева, А. А. Косова, Н. С. Брынза, Ю. С. Решетникова ; [под общ. ред. А. А. Косовой]. — Екатеринбург : УГМУ, 2023 —123 с.
9. Усенков И. А. Стабильность законодательства о телемедицине: актуальные проблемы // Право и политика. – 2024. – № 3. – С. 30-40.
10. Кобякова О. С., Кадыров Ф. Н. // Национальное здравоохранение Учредители: Министерство здравоохранения РФ, Первый Московский

государственный медицинский университет им. ИМ Сеченова. – 2021. – Т. 2. – № 2. – С. 13-20.

11. Постановление Правительства РФ от 18.07.2023 N 1164 «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по направлению медицинской деятельности, в том числе с применением телемедицинских технологий и технологий сбора и обработки сведений о состоянии здоровья и диагнозах граждан» : ред. от 01.02.2025 // Доступ из справ.-правов. системы «КонсультантПлюс».

12. Русман Г. С. Правовое регулирование внедрения и реализации телемедицины в промышленном регионе //Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Право. – 2021. – Т. 21. – № 3. – С. 68-74.

13. Двухфакторная аутентификация: не панацея, но почему ее стоит включить прямо сейчас // URL: <https://hi-tech.mail.ru/review/124739-dvukhfaktornaya-autentifikatsiya/#anchor174316511908030547> (дата обращения: 01.06.2025).

© А.С. Дмитриев

**ОСОБЕННОСТИ КОНСТИТУЦИОННОГО ПРАВА НА СВОБОДУ
СОБРАНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
И В СТРАНАХ-УЧАСТНИКАХ СНГ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**

**Махмудов Мурад Камильевич
Печёнкина Алина Денисовна
Пивоваров Кирилл Максимович**

студенты

Научный руководитель: **Артанова Елена Николаевна**
преподаватель кафедры конституционного права
имени профессора И.Е. Фарбера
и профессора В.Т. Кабышева

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

Аннотация: В статье рассматриваются конституционные основы реализации права на свободу собраний в странах-участниках Содружества Независимых Государств (СНГ). Особое внимание уделяется анализу возможных ограничений свободы собраний, обусловленных соображениями национальной безопасности, общественного порядка и защиты прав других лиц. Целью данной научной статьи является исследование конституционных положений, закрепляющих право на свободу собраний в странах СНГ, выявление общих тенденций и специфических особенностей в подходах к регулированию этого права, а также анализ ограничений, препятствующих его эффективной реализации. Исследование направлено на оценку соответствия национального законодательства международным стандартам в области прав человека.

Ключевые слова: политические права человека, публичные мероприятия, свобода собраний, правовое регулирование права на свободу собраний, ограничения права на свободу собраний.

**FEATURES OF THE CONSTITUTIONAL RIGHT TO FREEDOM
OF ASSEMBLY IN THE RUSSIAN FEDERATION AND IN THE CIS
MEMBER STATES: A COMPARATIVE ANALYSIS**

**Makhmudov Murad Kamilevich
Pechenkina Alina Denisovna
Pivovarov Kirill Maksimovich**

Scientific adviser: **Artanova Elena Nikolaevna**

Abstract: The article examines the constitutional foundations of the exercise of the right to freedom of assembly in the member countries of the Commonwealth of Independent States (CIS). Particular attention is paid to the analysis of possible restrictions on freedom of assembly due to considerations of national security, public order and the protection of the rights of others. The purpose of this scientific article is to study the constitutional provisions that enshrine the right to freedom of assembly in the CIS countries, identify general trends and specific features in approaches to regulating this right, as well as analyze the limitations that hinder its effective implementation. The study aims to assess the compliance of national legislation with international human rights standards.

Key words: political human rights, public events, freedom of assembly, legal regulation of the right to freedom of assembly, restrictions on the right to freedom of assembly.

Свобода собраний и ассоциаций является одним из основополагающих прав человека, имеющим ключевое значение для формирования и развития демократического общества. Обеспечение этих свобод позволяет гражданам выражать свои взгляды, объединяться для защиты общих интересов и эффективно участвовать в политической и социальной жизни страны. Также данное право, гарантированное международными стандартами в области прав человека и закрепленное в конституциях большинства государств, играет ключевую роль в формировании активного гражданского общества, способного выступать в качестве важного элемента системы сдержек и противовесов по отношению к государственной власти.

Содружество Независимых Государств возникло на постсоветском пространстве в результате стремительного и во многом непредсказуемого распада Советского Союза. 8 декабря 1991 года руководители трех республик подписали Соглашение о создании СНГ. Содружество объединило бывшие союзные республики, получившие статус независимых национальных государств. 21 декабря 1991 года в Алма-Ате, главы одиннадцати суверенных государств (за исключением прибалтийских государств и Грузии, которая присоединилась к СНГ в 1993 году) подписали Протокол к Соглашению, подтвердив принципы равноправного формирования Содружества Независимых Государств. Позднее, в декабре 1993 года, к Содружеству присоединилась Грузия. На сегодняшний день в состав СНГ входят следующие страны: Российская Федерация, Республика Таджикистан, Республика Узбекистан, Азербайджанская Республика, Республика Армения, Республика

Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Республика Молдова и Туркменистан [1, с. 148].

На постсоветском пространстве, в странах-участниках Содружества Независимых Государств (СНГ), прошедших сложный путь политической и социально-экономической трансформации, вопрос о реализации политических прав приобретает особую актуальность. Демократизация институтов и формирование зрелого гражданского общества в этих странах во многом зависят от эффективности правовых механизмов, обеспечивающих реализацию этого фундаментального права. Вместе с тем, анализ конституционного законодательства и правоприменительной практики стран СНГ свидетельствует о неоднозначности подходов к реализации свободы собраний. Зачастую декларируемые конституционные гарантии сталкиваются с ограничениями, обусловленными соображениями национальной безопасности, общественного порядка или иными факторами, что приводит к сужению пространства для реализации гражданской активности и свободы выражения. В связи с этим, представляется актуальным проведение комплексного сравнительно-правового анализа конституционного регулирования свободы собраний в Российской Федерации и в странах-участниках СНГ.

После распада Советского Союза, каждое из образовавшихся независимых государств приняло собственные конституции, гарантирующие свободу собраний. Особый интерес вызывает анализ конституционного регулирования данного права в этих странах, поскольку каждая из них наделила его уникальным содержанием, определила собственные формы реализации и механизмы организации публичных мероприятий. Эти различия проявляются уже на уровне используемой терминологии: в то время как конституции Азербайджана (ст. 49), Армении (ст. 44) и Молдовы (ст. 40) применяют термин «свобода собраний» для обозначения права на организацию и участие в публичных мероприятиях. А конституции таких государств, как Туркменистан (ст. 29) и Беларусь (ст. 35), провозглашают в своих текстах гарантии свободы собраний, что подчеркивает акцент на обеспечении, а не просто декларировании этого права.

Вместе с тем конституции Кыргызстана, Казахстана, Узбекистана, Таджикистана и России, не содержат термина «свобода собраний», а прописывают правомочия её реализации. Например, статья 31 Конституции Российской Федерации предусматривает, что «граждане имеют право собираться мирно, без оружия, проводить собрания, митинги и демонстрации,

шествия и пикетирование» [2]; статья 38 Конституции Узбекистана гласит, что «граждане имеют право осуществлять свою общественную активность в форме митингов, собраний и демонстраций» [3].

Несмотря на различные формулировки, такие как «свобода собраний» или «право собираться мирно», все эти термины, по сути, означают одно и то же: право граждан организовывать публичные мероприятия и участвовать в них, обсуждать важные для общества вопросы и свободно выражать свое мнение. Различие между ними обусловлено лишь традициями использования, при этом понятие «свобода собраний» чаще употребляется в международном контексте. Так, Л.Н. Балицевич в своей работе «Свобода мирных собраний: европейская трактовка» отмечает, что в ряде международных актов по правам человека «свобода мирных собраний» закрепляется в широком смысле и представляет право каждого собираться мирно для любых целей, которые не противоречит законодательству [4, с. 40-41]. В настоящее время на международной арене существует развитая система, обеспечивающая гарантии и защиту свободы собраний. Эта система состоит из международных соглашений, таких как Всеобщая декларация прав человека [5], Международный пакт о гражданских и политических правах [6], Европейская конвенция о защите прав человека и основных свобод [7], Конвенция СНГ о правах и основных свободах человека [8], а также из деятельности международных организаций, осуществляющих контроль за соблюдением, реализацией и толкованием этих соглашений, например Комитета по правам человека ООН и Европейского суда по правам человека.

Изучив конституции различных стран и конституционное законодательство, можно сделать вывод, что свобода собраний — это возможность реализации права гражданина конкретного государства СНГ на организацию и участие в публичных мероприятиях, которые должны быть свободными, добровольными, мирными и не подразумевать наличие оружия. Целью таких собраний является обсуждение вопросов, значимых для общества, формирование общественного мнения и донесение этих мнений до сведения других граждан и органов государственной власти.

Свободу собраний многие учёные относят к политическим правам [9, с. 14]. Однако, существуют и другие точки зрения, например, А.О. Иванов полагает, что это право носит дуалистический характер: «Оно предоставляет возможность субъекту права использовать его как в политических, так и в неполитических интересах...» [10, с. 18]. Такое дуалистическое понимание

нашло отражение в законодательстве Республики Беларусь. Конституция Белоруссии (ст. 36) провозглашает свободу собраний, митингов, уличных шествий, демонстраций и пикетирования, то есть акцентирует внимание на политических мероприятиях. Но при этом Закон от 30 декабря 1997 г. №114-З «О массовых мероприятиях в Республике Беларусь» регулирует как политические, так и неполитические массовые мероприятия, фактически приравнивая их друг к другу [11].

Среди стран, образовавшихся после распада Советского Союза, только в конституциях Узбекистана и Кыргызстана явно разграничены различные категории прав человека: личные, политические, экономические и социальные. Например, свобода собраний, закреплённая в статье 38 Конституции Узбекистана, отнесена к главе VIII «Политические права».

Главная характеристика политических прав — их принадлежность исключительно гражданам конкретного государства. Эти права в первую очередь предназначены для того, чтобы граждане могли участвовать в управлении государством и общественно-политической жизни, что предполагает особую связь между государством и его гражданами [12, с. 54]. В конституциях Казахстана (ст. 32), Таджикистана (ст. 39), Узбекистана (ст. 33), Туркменистана (ст. 29), России (ст. 31), Белоруссии (ст. 36), указано на принадлежность свободы собраний только своим гражданам. Однако принадлежность этого права всем без исключения, а не только своим гражданам, предусматривается в конституциях и законодательных актах Азербайджана (ст. 49), Армении (ст. 44), Кыргызстана (ст. 39), Молдовы (ст. 6 и ст. 7 Закона Республики Молдова «О собраниях»). Такая гарантия свободы собраний всем без исключения не означает, что это право не является политическим. Скорее это указывает на его естественно-правовую природу и на то, что оно принадлежит всем людям от рождения [13, с. 21]. Анализ законодательства стран, которые гарантируют свободу собраний независимо от гражданства, подтверждает, что в этих государствах это право рассматривается как политическое. Например, согласно части 1 статьи 2 Закона Республики Армения от 22 апреля 2011 г. № ЗР 72 «О свободе собраний» собрание проводится «с намерением формирования или выражения общего мнения по вопросам, представляющим общественный интерес» [14].

На основании изложенного можно прийти к выводу, что в большинстве постсоветских стран свобода собраний трактуется как политическое право, за исключением Беларуси, где она понимается шире и включает неполитические

иные массовые мероприятия – спортивно-массовое мероприятие, культурное и религиозное мероприятия.

Право на свободу собраний, закрепленное конституциями стран СНГ, реализуется посредством национального законодательства, определяющего порядок организации и проведения публичных мероприятий. В одних странах действует уведомительный порядок проведения публичных мероприятий (Туркменистан [15] и Россия [16]), в других – разрешительный (Беларусь, Таджикистан [17], Узбекистан [18], Казахстан [19]). Уведомительная система предполагает, что организаторы публичного мероприятия обязаны уведомить органы власти о его проведении, но не обязаны получать разрешение, а разрешительный порядок требует получения предварительного разрешения на проведение публичного мероприятия. На практике уведомительный порядок не всегда гарантирует свободу собраний, поскольку органы власти могут использовать различные предлоги для отказа в согласовании мероприятия, например, ссылаясь на угрозу общественной безопасности или нарушение прав других граждан. В таких странах, как Армения, Кыргызстан [20], Молдова [21], Азербайджан [22], применяется свободно-уведомительная система организации массовых мероприятий. При таком порядке организаторы должны подавать уведомление о проведении собраний, но для спонтанных и стихийных собраний это не требуется.

Совершенно по-особому регулируется право на свободу собраний в Республики Беларусь. В отличие от большинства стран СНГ, где действует уведомительный порядок, в Беларуси установлен жесткий разрешительный порядок. Это означает, что для проведения любого массового мероприятия (собрания, митинга, уличного шествия, демонстрации, пикетирования) необходимо предварительно получить разрешение у местных органов власти. Закон Республики Беларусь от 30 декабря 1997 г. № 114-З «О массовых мероприятиях в Республике Беларусь» является ключевым документом, регулирующим порядок организации и проведения массовых мероприятий. Он устанавливает строгие требования к организаторам, участникам и месту проведения мероприятий. Получение разрешения на проведение массового мероприятия в Беларуси является крайне сложным процессом. Местные органы власти могут отказать в выдаче разрешения по различным основаниям, например, если это создает угрозу общественной безопасности, нарушает права других граждан или противоречит законодательству. За нарушение порядка организации и проведения массовых мероприятий предусмотрены строгие

административные и уголовные санкции, включая крупные штрафы, административный арест и уголовное преследование [23]. Особое регулирование свободы собраний в Беларуси связано с политической ситуацией в стране, стремлением властей контролировать общественную активность и подавлять оппозиционные настроения. Такое регулирование свободы собраний в Беларуси оказывает негативное влияние на реализацию этого права. Правозащитные организации отмечают, что в Беларуси систематически нарушается право на свободу собраний, мирные протесты разгоняются, а участники подвергаются преследованиям. Таким образом, мы делаем вывод, что Беларусь выделяется среди стран СНГ наиболее жестким и ограничительным подходом к регулированию свободы собраний, что обусловлено политическими причинами и стремлением властей к контролю над общественной активностью.

Также многие исследователи подчеркивают, что право на свободу собраний не является абсолютным. Конституции Казахстана, Узбекистана, Армении и других стран прямо указывают на возможность его ограничения в целях обеспечения государственной безопасности, предотвращения преступлений, защиты общественного порядка, здоровья, нравственности, а также прав и свобод других граждан [24, с. 8]. К примеру, статья 44 Конституции Армении гласит: «свобода собраний может быть ограничена только законом — в целях государственной безопасности, предупреждения преступлений, защиты общественного порядка, здоровья и нравственности или основных прав и свобод других лиц» [25].

В конституциях постсоветских стран закреплены принципы реализации свободы собраний. Мирный характер собраний является одним из ключевых принципов, отраженным в конституциях многих стран-участниц СНГ. Например, статья 32 Конституции Казахстана устанавливает, что граждане вправе мирно и без оружия собираться, статья 39 Конституции Кыргызстана провозглашает право каждого на свободу мирных собраний.

Однако принцип мирных собраний не декларируется в конституциях Узбекистана и Туркменистана. Этот принцип здесь находит отражение на законодательном уровне [26]. В Таджикистане на конституционном уровне закрепляется принцип добровольного участия в публичном мероприятии. Так, статья 29 Конституции Таджикистана устанавливает: «гражданин вправе участвовать в установленных законом собраниях, митингах, демонстрациях и мирных шествиях, никто не может быть принудительно привлечён к участию в

них» [27]. В других постсоветских странах принцип добровольности отражён на законодательном уровне.

В некоторых постсоветских странах можно выделить принцип свободной реализации права мирных собраний, например: часть 1 статьи 49 Конституции Азербайджана содержит следующее: «каждый обладает правом на свободу собраний» [28]; часть 1 статьи 44 Конституции Армении устанавливает, что «каждый имеет право на свободное участие и организацию мирных собраний без оружия»; в статье 49 Конституции Молдовы указано: «митинги, демонстрации, манифестации, шествия или любые иные собрания являются свободными...» [29].

Существуют и другие принципы реализации свободы собраний, но они закреплены на законодательном уровне. Например, в Таджикистане выделяют принципы: законности, уважения и соблюдения прав и свобод человека и гражданина, прозрачности принятия решений.

Стоит отметить, что в конституциях стран СНГ, как правило, не используется общего понятия для всех форм собраний, эту роль выполняют законодательные акты. Например, в Таджикистане, Туркменистане и Беларуси на законодательном уровне применяется понятие «массовое мероприятие», в России понятие «публичное мероприятие», а в Азербайджане под собранием подразумевается как одна из форм реализации свободы собраний, так и собирательное понятие, в которое включается и эта форма реализации свободы собраний.

В большинстве стран формами реализации свободы собраний являются собрания, митинги, демонстрации, шествия, пикетирования и их комбинации. Все страны одинаково понимают указанные формы публичных мероприятий. Однако пикетирование понимается по-разному: в Таджикистане к нему приравнивают голодовку, в Казахстане – возведение юрт и палаток, в России – политические акции с быстровозводимыми конструкциями, а особенностью в Белоруссии является то, что современные акции проходят виде флешмобов [30, с. 102].

Существуют и особые формы свободы собраний. В Азербайджане существуют контрсобрания и параллельные собрания, в Молдавии – одновременные собрания, а в России – встречи депутатов с избирателями. Одновременные (параллельные) собрания представляют собрания, проходящие в одном месте и в одно время, но не связанные друг с другом. Так, согласно Закону Республики Молдова от 22 февраля 2008 года №26-XVI «О собраниях»,

одновременные собрания — это собрания, которые проводятся в одном и том же месте и в одно и то же время, могут иметь или не иметь одинаковые причины или цели, а их организаторы могут иметь схожие, различные или противоположные взгляды [31]. В России выделяют особую форму собраний - информирование избирателей о своей деятельности при встрече депутата законодательного (представительного) органа государственной власти, депутата представительного органа муниципального образования с избирателями.

Проведенное исследование особенностей конституционного права на свободу собраний в Российской Федерации и странах-участницах СНГ позволило выявить как общие тенденции, так и существенные различия в правовом регулировании данного института. Во всех государствах Содружества свобода собраний закреплена на конституционном уровне, что отражает приверженность международным стандартам в области прав человека. В конституциях стран СНГ закрепляются различные подходы к формулированию и регулированию права на свободу собраний, отражающие как общие исторические корни, так и индивидуальные особенности политического и правового развития каждого государства. В одних странах используется термин «свобода собраний», а в других, включая Россию, — «право на организацию и участие в публичных мероприятиях». Также следует отметить, что в России, как и в ряде других стран СНГ, прослеживается тенденция к установлению детализированных процедурных требований (уведомительный или разрешительный порядок, ограничения по месту и времени проведения мероприятий), что в некоторых случаях может создавать избыточные барьеры для осуществления этого права. Наряду с гарантиями реализации конституционного права на свободу собраний мирного и добровольного характера, законодательные положения зачастую содержат размытые и широкие основания для ограничения этого права. Сравнительный анализ показал, что в некоторых государствах (например, в Молдове) наблюдается более либеральный подход к регулированию публичных мероприятий, тогда как в других (Беларусь, Казахстан) контроль со стороны государства выражен сильнее.

Таким образом, законодательство стран СНГ закрепляет порядок организации и проведения публичных мероприятий, а также определяет возможные ограничения, направленные на защиту общественного порядка и безопасности. Следовательно, право на свободу собраний является одним из

фундаментальных конституционных прав, реализация которого осуществляется через комплексное правовое регулирование, включающее как конституционные нормы, так и специальные законодательные акты.

Список литературы

1. Нечкин, А. В. Конституционное право зарубежных стран: учебник для вузов / А. В. Нечкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 175 с.

2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) (с учетом поправок, внесенных Федеральным конституционным законом «О поправках к Конституции РФ» от 30 декабря 2008 года № 6–ФКЗ, от 30 декабря 2008 года № 7-ФКЗ, от 5 февраля 2014 года № 2–ФКЗ, от 21 июля 2014 года № 11–ФКЗ, от 14 марта 2020 года № 1–ФКЗ, от 4 октября 2022 года № 5–ФКЗ, от 4 октября 2022 года № 6-ФКЗ, от 4 октября 2022 года № 7-ФКЗ, от 4 октября 2022 года № 8–ФКЗ) // Российская газета. — 1993. — 25 дек.; Официальный интернет–портал правовой информации <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 31.05.2025).

3. Конституция Республики Узбекистан: Принята 8 декабря 1992 года на 11 сессии Верховного Совета Республики Узбекистан 12 созыва (по результатам всенародного референдума, проведенного 27 января 2002 года, и в соответствии с принятым на его основе Законом Республики Узбекистан от 24 апреля 2003 года внесены поправки и дополнения в главы XVIII, XIX, XX, XXIII Конституции). — Ташкент : Узбекистон, 2003. — 36 с.; Электронный ресурс. URL: https://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=818 (дата обращения: 31.05.2025).

4. Национальная государственность и европейские интеграционные процессы: сб. науч. тр.: в 2 т. Т. 2: Проблемы унификации законодательства в Содружестве Независимых Государств и Европейском Союзе / Белорус. гос. ун-т, юрид. фак.; редкол. : С. А. Балащенко [и др.]. — Минск: Изд. центр БГУ, 2008. — 431 с.

5. Всеобщая декларация прав человека / [Утвержденная и провозглашенная Генеральной ассамблеей Организации объединенных Наций 10 дек. 1948 г.]. — [Нью Йорк]: [б. и.], 1949. — 12 с.; Электронный ресурс. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declhr.shtml (дата обращения: 31.05.2025)

6. "Международный пакт о гражданских и политических правах" (Принят 16.12.1966 Резолюцией 2200 (XXI) на 1496-ом пленарном заседании

Генеральной Ассамблеи ООН). Электронный ресурс. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactpol.shtml (дата обращения: 31.05.2025).

7. "Конвенция о защите прав человека и основных свобод" (Заключена в г. Риме 04.11.1950) (с изм. от 24.06.2013) (вместе с "Протоколом [N 1]" (Подписан в г. Париже 20.03.1952), "Протоколом N 4 об обеспечении некоторых прав и свобод помимо тех, которые уже включены в Конвенцию и первый Протокол к ней" (Подписан в г. Страсбурге 16.09.1963), "Протоколом N 7" (Подписан в г. Страсбурге 22.11.1984)). Электронный ресурс. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 31.05.2025).

8. "Конвенция Содружества Независимых Государств о правах и основных свободах человека" (заключена в Минске 26.05.1995) (с изм. от 14.10.2022) (вместе с "Положением о Комиссии по правам человека Содружества Независимых Государств", утв. 24.09.1993). Электронный ресурс. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 31.05. 2025).

9. Гаглюев Д. В. Конституционно-правовое регулирование института публичных мероприятий в Российской Федерации и странах Европы на современном этапе: сравнительно правовое исследование: дис. ... канд. юрид. наук. М., 2015. – 25 с.

10. Иванов А. О. Пределы ограничения права на публичные мероприятия в Российской Федерации: дис. ... канд. юрид. наук. СПб., 2015. – 25 с.

11. Закон Республики Беларусь от 30 декабря 1997 г. №114-З «О массовых мероприятиях в Республике Беларусь». Официальная правовая информация. Информационно-поисковая система "ЭТАЛОН", 21.08.2020. Национальный центр правовой информации Республики Беларусь (дата обращения: 31.05.2025).

12. Головистикова А. Н., Грудцына Л. Ю. Права и свободы человека. Трактровка свободы как важнейшего принципа права // Адвокат. 2006. № 6. – 86 с.

13. Яковенко М. А. Конституционное право граждан Российской Федерации на проведение публичных мероприятий: теоретические и практические аспекты : дис. ... канд. юрид. наук. М., 2015. – 31 с.

14. Закон Республики Армения от 22 апреля 2011 г. № ЗР 72 «О свободе собраний». Электронный ресурс. URL: <http://www.parliament.am/legislation.php?ID=4123&lang=rus&sel=show> (дата обращения: 31.05.2025).

15. Закон Туркменистана «Об организации и проведении собраний, митингов, демонстраций и других массовых мероприятий» от 28 февр. 2015 г.

№ 185 V. Электронный ресурс. URL: https://base.spininform.ru/show_doc.fwx/show_doc.fwx?rgn=73944 (дата обращения: 31.05.2025).

16. Федеральный Закон Российской Федерации от 19 июня 2004 № 54-ФЗ «О собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях и пикетированиях» (последняя редакция) // Собрание законодательства РФ. 2004. – № 2. – ст. 2485; Российская газета. №131. – 2004. Электронный ресурс. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 31.05.2025)

17. Закон Республики Таджикистан от 31 дек. 2014 г. «О Собраниях, митингах, демонстрациях и уличных шествиях». Электронный ресурс. URL: https://base.spininform.ru/show_doc.fwx?rgn=72482 (дата обращения: 31.05.2025).

18. Указ Президиума Верховного Совета СССР от 28 июля 1988 г. № 9306 XI «О порядке организации и проведения собраний, митингов, уличных шествий и демонстраций в СССР». Электронный ресурс. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 31.05.2025).

19. Закон Республики Казахстан от 17 марта 1995 г. «О порядке организации и проведения мирных собраний, митингов, шествий, пикетов и демонстраций в Республике Казахстан». Электронный ресурс. URL: https://base.spininform.ru/show_doc.fwx/show_doc.fwx?rgn=1195 (дата обращения: 31.05.2025).

20. Закон Кыргызской Республики «О мирных собраниях» от 23 мая 2012 года №64. Электронный ресурс. URL: https://base.spininform.ru/show_doc.fwx?rgn=52151 (дата обращения: 31.05.2025).

21. Закон Республики Молдова от 22 февраля 2008 года №26-XVI «О собраниях». Электронный ресурс. URL: https://base.spininform.ru/show_doc.fwx?rgn=22701 (дата обращения: 31.05.2025).

22. Закон Азербайджанской Республики от 13 ноября 1998 года №537-IQ «О свободе собраний». Электронный ресурс. URL: https://base.spininform.ru/show_doc.fwx?rgn=2680 (дата обращения: 31.05.2025).

23. Уголовный кодекс Республики Беларусь от 9 июля 1999 г. № 275-З. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. Электронный ресурс. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=Hk9900275> (дата обращения: 31.05.2025)

24. Нудненко Л. А. Проблемы правового регулирования конституционного права гражданина России на публичные мероприятия // Конституционное и муниципальное право. 2006. № 6. – С. 6-11.

25. Конституция Республики Армения от 6 декабря 2015 г. Электронный ресурс. URL: <http://www.parliament.am/parliament.php?id=constitution&lang=rus> (дата обращения: 31.05.2025).

26. Преамбула Закона Туркменистана от 28 февр. 2015 г. «Об организации и проведении собраний, митингов, демонстраций и других массовых мероприятий». Электронный ресурс. URL: https://base.spininform.ru/show_doc.fwx/show_doc.fwx?rgn=73944 (дата обращения: 31.05.2025).

27. Конституции Республики Таджикистан. Электронный ресурс. URL: <https://www.mfa.tj/ru/main/tadzhikistan/konstitutsiya> (дата обращения: 31.05.2025).

28. Конституции Азербайджанской Республики. Электронный ресурс. URL: <https://president.az/ru/pages/view/azerbaijan/constitution> (дата обращения: 31.05.2025).

29. Конституции Республики Молдова. Электронный ресурс. URL: https://continent-online.com/Document/?doc_id=30390931 (дата обращения: 31.05.2025).

30. Иванов А. О. Понятие и классификация систем организации публичных мероприятий // Социология и право. 2015. № 1. – С. 97–106.

31. Закон Республики Молдова от 22 февраля 2008 года №26-XVI «О собраниях». Электронный ресурс. URL: https://base.spininform.ru/show_doc.fwx?rgn=22701 (дата обращения: 31.05.2025).

© М.К. Махмудов, А.Д. Печёнкина,
К.М. Пивоваров

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

НАЛОГ НА ДОБЫЧУ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ: НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И СЛОЖНОСТИ

Авилова Наталия Дмитриевна

к.э.н., доцент

Малашенкова Дарья Алексеевна

студент

Институт экономики и финансов

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет транспорта» (РУТ (МИИТ))

Аннотация: В статье рассматриваются изменения по налогу на добычу полезных ископаемых, а также основные проблемы налогообложения. Описаны влияние факторов на размер ставки НДПИ. Представлены недавние изменения в налоговом законодательстве, касающиеся расчета ставок и определения налоговой базы, в частности, для нефти, газа и драгоценных металлов. Анализируются проблемы, связанные с налогообложением в сфере добычи полезных ископаемых, такие как сложность налогового законодательства, неравномерность налоговой нагрузки, высокие административные затраты, непредсказуемость рыночной ситуации и недостаточный учет экологических факторов. В заключение отмечается, что налогообложение в сфере добычи полезных ископаемых сталкивается с рядом сложностей, которые связаны мировым обществом.

Ключевые слова: НДПИ, налогообложение, ставка, налог, налоговый кодекс.

MINING TAX: NEW REALITY AND COMPLEXITIES

Avilova Natalia Dmitrievna

Malashchenkova Darya Alekseevna

Abstract: The article discusses the changes in the mining tax, as well as the main problems of taxation. The influence of factors on the MET rate is described. Recent changes in tax legislation concerning the calculation of rates and the determination of the tax base, in particular for oil, gas and precious metals, are

presented. The problems related to taxation in the field of mining are analyzed, such as the complexity of tax legislation, the uneven tax burden, high administrative costs, the unpredictability of the market situation and insufficient consideration of environmental factors. In conclusion, it is noted that taxation in the field of mining is faced with a number of difficulties that are associated with global society.

Key words: mineral extraction tax, taxation, tax rate, tax code.

Налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) в России выступает в качестве крайне значимой составляющей налоговых поступлений в бюджет. Однако, существуя в новой реальности, Россия сталкивается с рядом вызовов и возможностей, которые требуют пересмотра подходов к НДПИ.

На размер ставки НДПИ влияют следующие факторы:

- Экономические. Изменения в мировой экономике, спрос на полезные ископаемые и колебания цен на сырье могут приводить к изменению ставок налога.

- Государственно-политические. На ставки по НДПИ могут также влиять: изменения в налоговом законодательстве и экономической политике государства.

- Экологические: Экологические требования и стандарты, в большинстве случаев диктуют свои правила, и от этого зависят ставки, что может привести к увеличению налоговой нагрузки на предприятия, нарушающие экологические нормы.

В России, например, НДПИ на нефть составляет определенный процент от стоимости добытой нефти, который может быть изменен в зависимости от уровня цен на нефть на мировой арене. Формулу расчёта НДПИ на нефть регулирует Налоговый кодекс. В феврале 2023 года в этот документ были внесены изменения.

Так, предусмотрено два варианта расчёта цены на нефть. Точкой отсчёта для применения того или иного способа является номинальная цена Urals, которая считается как стоимость Brent минус дисконт. С сентября 2023 года и по конец года размер скидки составляла \$20 за баррель.

Для газа ставки также зависят от рыночной ситуации и могут варьироваться в зависимости от типа газа (природный, попутный и т.д.). Твердые полезные ископаемые (уголь и металлы), ставки по ним могут быть установлены в фиксированном размере за тонну добытого полезного ископаемого [2].

По НДС ставки могут пересматриваться ежегодно, с учетом изменений в экономической ситуации и потребностей бюджета.

12 декабря 2024 г. Госдума приняла в первом чтении законопроект, где вводится налоговая ставка по налогу на добычу полезных ископаемых в размере 6% для всех концентратов и полупродуктов, которые содержат в себе один или несколько драгметаллов. Документ был инициирован правительством РФ.

Законопроект направлен на предотвращение споров между налоговыми органами и производителями золота, серебра и платины на предмет определения налоговой базы по НДС.

В соответствии с законопроектом, стоимость таких концентратов и полупродуктов будет оцениваться так: сумма произведений количества каждого драгметалла в них и их средних цен на мировом рынке за соответствующий налоговый период (в рублях за грамм, с учётом отраслевой специфики).

Законопроект направлен на то, чтобы пресечь споры с налогоплательщиками, ставки были выровнены, а именно по золоту, в отношении которого уже сейчас налоговая база определяется исходя из рыночной стоимости чистого металла [1].

Проблемы налогообложения связаны с:

- сложностью налогового законодательства: Налоговая система в сфере добычи полезных ископаемых часто бывает сложной и запутанной, что затрудняет понимание и исполнение налоговых обязательств для компаний. Частые изменения в законодательстве могут привести к правовым неясностям и конфликтам между налогоплательщиками и налоговыми органами;

- неравномерностью налоговой нагрузки: Разные регионы и виды полезных ископаемых могут облагаться налогами по-разному, что создает неравные условия для конкуренции. Это может привести к тому, что некоторые компании окажутся в невыгодном положении по сравнению с другими;

- увеличением административных затрат: Компании, занимающиеся добычей полезных ископаемых, сталкиваются с высокими административными затратами, связанными с ведением налогового учета и соблюдением требований законодательства. Это может снизить их конкурентоспособность;

- непредсказуемостью рыночной ситуации: Колебания цен на полезные ископаемые могут сильно влиять на финансовые результаты компаний, что

затрудняет планирование налоговых обязательств. Нестабильность цен может привести к снижению инвестиционной привлекательности сектора;

- экологическими проблемами: Налоговая политика не всегда учитывает экологические аспекты добычи полезных ископаемых. Это может привести к негативным последствиям для окружающей среды, что в свою очередь может вызвать общественное недовольство и дополнительные расходы на восстановление экосистем.

Налогообложение в сфере добычи полезных ископаемых сталкивается с рядом сложностей, которые связаны мировым обществом. Однако с учетом современных тенденций, существуют перспективы для улучшения налоговой системы, что может привести к более устойчивому развитию и положительному влиянию на экономику в целом.

Список литературы

1. Законопроект о НДС для концентратов с драгметаллами / [Электронный ресурс] // ТАСС: [сайт]. — URL: <https://tass.ru/ekonomika/22653191> (дата обращения: 13.12.2024).

2. НДС на нефть [Электронный ресурс] // Нефтегазовая промышленность : [сайт]. — URL: <https://nprom.online/trends/ndpee-na-nyeft-razbeerayemsysya-v-eezmyenyenyeeayah/?ysclid=m4mr3c9bqa581316095> (дата обращения: 13.12.2024).

3. Налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) / [Электронный ресурс] // Консультант плюс: [сайт]. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/e6d44e47786df6c9aabeeb01919ecdb24f6a2e7da/?ysclid=m4ph7mm6h0844269704 (дата обращения: 13.12.2024).

4. Налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) [Электронный ресурс] // Федеральная налоговая служба: [сайт]. — URL: <https://www.nalog.gov.ru/rn77/taxation/taxes/ndpi/?ysclid=m4ph0way6s112093245> (дата обращения: 24.12.2024).

5. О налоге на добычу полезных ископаемых [Электронный ресурс] // Федеральная налоговая служба России: [сайт]. — URL: <https://www.nalog.ru/rn77/taxation/taxes/ndpi> (дата обращения: 03.01.2025).

© Н.Д. Авилова, Д.А. Малащенко, 2025

УДК 351:004

БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ В ГОСУПРАВЛЕНИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ

Потужный Владимир Андреевич

обучающийся бакалавриата

Морозова Валерия Константиновна

старший преподаватель кафедры

менеджмента внешнеэкономической деятельности

ФГБОУ ВО «Донецкая академия

управления и государственной службы»

Аннотация: В условиях цифровой трансформации государственного управления особое значение приобретает внедрение современных информационных технологий, способных повысить прозрачность, эффективность и доверие граждан к государственным институтам. Одной из таких технологий является блокчейн, обладающий потенциалом модернизации ключевых процессов в госсекторе. В статье рассматриваются примеры применения блокчейн-технологий в различных странах, их преимущества и риски, а также перспективы внедрения в России.

Ключевые слова: блокчейн, государственное управление, цифровизация, децентрализация, электронное голосование, смарт-контракты, цифровая идентификация.

BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES IN PUBLIC ADMINISTRATION: PROSPECTS AND RISKS

Potuzhny Vladimir Andreevich

bachelor's degree student

Morozova Valeria Konstantinovna

senior lecturer

Department of Management of Foreign Economic Activity
Donetsk Academy of Management and Public Administration

Abstract: In the context of the digital transformation of public administration, the introduction of modern information technologies that can increase transparency,

efficiency and public confidence in public institutions is of particular importance. One of these technologies is blockchain, which has the potential to modernize key processes in the public sector. The article discusses examples of the use of blockchain technologies in various countries, their advantages and risks, as well as the prospects for implementation in Russia.

Key words: blockchain, public administration, digitalization, decentralization, electronic voting, smart contracts, digital identification.

Современная цифровая трансформация государственного управления требует внедрения инновационных технологий, способных обеспечить новый уровень прозрачности, безопасности и эффективности работы государственных институтов. В этом контексте особый интерес представляет технология блокчейн, которая благодаря своим уникальным характеристикам открывает принципиально новые возможности для модернизации государственного управления.

Актуальность исследования обусловлена растущим во всем мире интересом к применению распределенных реестров в государственном секторе. Такие свойства блокчейна, как децентрализация, неизменяемость данных, прозрачность операций и высокий уровень безопасности, делают его перспективным инструментом для решения ключевых задач государственного управления. В частности, технология может быть эффективно использована для организации электронного голосования, ведения земельных кадастров, управления государственными закупками и реализации социальных программ.

Целью данной работы является комплексный анализ возможностей и ограничений применения блокчейн-технологий в системе государственного управления. В статье рассматриваются как потенциальные преимущества внедрения данной технологии, так и возможные риски, связанные с ее реализацией. Особое внимание уделяется анализу зарубежного опыта и перспективам использования блокчейна в российской практике государственного управления.

Методологическую основу исследования составляют анализ научных публикаций, изучение успешных кейсов внедрения блокчейна в государственном секторе различных стран, а также оценка нормативно-правовой базы, регулирующей использование распределенных реестров. Полученные результаты позволяют сформулировать практические рекомендации по эффективному внедрению блокчейн-технологий в деятельность государственных органов.

Технология блокчейн находит практическое применение в различных сферах государственного управления. В области ведения государственных реестров блокчейн демонстрирует высокую эффективность. В Грузии с 2016 года успешно функционирует система земельного кадастра на основе блокчейна, что сократило время обработки сделок с трех дней до 15 минут. Швеция проводит тестирование аналогичной системы для регистрации недвижимости, а в России с 2018 года Росреестр реализует пилотные проекты в Москве.

В сфере государственных закупок блокчейн-технологии способствуют повышению прозрачности. Южная Корея с 2020 года использует национальную блокчейн-платформу для госзакупок, что позволило сократить количество коррупционных схем на 37%. В России аналогичный пилотный проект был реализован в Москве в 2022 году, продемонстрировавший возможность сокращения сроков проведения тендеров на четверть.

Применение блокчейна в избирательных процессах представляет особый интерес. Эстония, являясь лидером в этом направлении, использует систему электронного голосования KSI Blockchain. Опыт Швейцарии включает успешное проведение муниципальных выборов в кантоне Цуг в 2018 году. В России технология тестировалась во время выборов в Мосгордуму в 2019 году.

Системы цифровой идентификации на основе блокчейна развиваются в нескольких странах. В ОАЭ действует система Emirates ID, охватывающая все население. Европейский Союз разрабатывает проект ESSIF, а в России ведется работа над созданием цифрового профиля гражданина с элементами блокчейна.

В социальной сфере блокчейн позволяет автоматизировать процессы. Великобритания тестирует систему выплаты пособий через смарт-контракты, Китай реализовал блокчейн-платформу для распределения субсидий в Шэньчжэне. В России Минтруд в 2023 году запустил пилотный проект по автоматизации социальных выплат.

Анализ международного опыта показывает, что блокчейн наиболее эффективен в сферах, требующих повышенной прозрачности и защиты данных. Лидирующие позиции занимают Эстония, ОАЭ и Южная Корея, в то время как российские проекты носят преимущественно экспериментальный характер.

В России применение блокчейна в государственном управлении развивается преимущественно через пилотные проекты. Наиболее значимые инициативы включают эксперименты Росреестра по учету сделок с недвижимостью в Москве, начатые в 2018 году, а также тестирование технологии в Многофункциональных центрах предоставления государственных

услуг. Банк России совместно с крупнейшими финансовыми институтами разрабатывает платформу «Мастерчейн», которая может быть адаптирована для государственных нужд.

Экономический потенциал внедрения блокчейна связан с сокращением издержек за счет устранения посредников и автоматизации процессов. По оценкам экспертов, перевод только системы госзакупок на блокчейн-платформу может сэкономить бюджету до 15-20% средств ежегодно за счет снижения коррупционных рисков и оптимизации процедур. В социальной сфере применение смарт-контрактов для выплат пособий способно сократить административные расходы на 30-40%.

Важным аспектом является повышение доверия граждан к государственным институтам. Прозрачность и неизменяемость данных в блокчейне могут значительно улучшить восприятие государственных услуг. Особенно это актуально для таких чувствительных сфер, как жилищно-коммунальное хозяйство, где технология позволяет создать прозрачную систему учета платежей, или земельный кадастр, где исключаются риски фальсификации данных.

Таким образом, перспективными направлениями для России могут стать:

- создание единого блокчейн-реестра государственного имущества;
- разработка системы верификации образовательных документов;
- внедрение технологии для контроля за исполнением государственных контрактов;
- использование блокчейна в системе здравоохранения для учета медицинских данных.

Главные барьеры — нехватка законов, консерватизм госорганов и дороговизна внедрения. Но пилотные проекты дают основания ожидать рост применения блокчейна в госуправлении через 5-7 лет.

Список литературы

1. Ермаков, А. А. Влияние цифровой трансформации на изменения экономики и социальной сферы / А. А. Ермаков, А. Н. Денисова, Д. С. Кобзев // Естественно-гуманитарные исследования. – 2024. – № 3(53). – С. 148-153. – EDN GRPHDHJ.

2. Зейнельгабдин, А. Б. Блокчейн в государственном управлении Казахстана / А. Б. Зейнельгабдин, Е. Е. Ахметбек // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2021. – № 3. – С. 111-134. – EDN IDVZEY.

3. Косоруков, А. А. Цифровизация государственного управления : Учебное пособие / А. А. Косоруков. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 242 с. – ISBN 978-5-4497-1785-6. – EDN HLKQNN.

4. Санжина, О. П. Государственное управление: технологии и цифровая трансформация / О. П. Санжина, Б. Б. Санжин, О. Н. Монгуш. – Кызыл : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тувинский государственный университет», 2022. – 108 с.

5. Стрижов, С. А. Трансформация государственного управления в условиях новых вызовов : Монография / С. А. Стрижов, Т. Г. Богатырева, Е. А. Богатырева. – Москва : ООО «Издательство Проспект», 2018. – 156 с. – ISBN 978-5-98597-375-4. – EDN XYPHOP.

6. Филимонова Е.А, Плиева Х.А. Потенциал блокчейн-технологий в государственном управлении // Science Time. 2025. № 4 (135). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-blokcheyn-tehnologiy-v-gosudarstvennom-upravlenii>.

© В.А. Потужный, В.К. Морозова

УДК 005.95:004.9

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Колотик Екатерина Николаевна

студент

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация: В статье рассматриваются роль и возможности систем поддержки принятия решений (СППР) в управлении персоналом. Анализируются современные методы и инструменты, которые могут применяться для оптимизации кадровых процессов. Также рассматриваются преимущества и ограничения их внедрения. Приводятся примеры использования СППР в российских компаниях.

Ключевые слова: системы поддержки принятия решений, управление персоналом, HR-аналитика, искусственный интеллект, данные.

DECISION SUPPORT SYSTEMS IN PERSONNEL MANAGEMENT

Kolotik Ekaterina Nikolaevna

student

Ufa University of Science and Technology

Abstract: The article discusses the role and capabilities of decision support systems (DSS) in personnel management. Modern methods and tools that can be used to optimize HR processes are analyzed. The advantages and limitations of their implementation are also considered. Examples of the use of DSS in Russian companies are given.

Key words: decision support systems, HR management, HR analytics, artificial intelligence, data.

Сфера управления персоналом в современных организациях сталкивается с необходимостью быстрого и обоснованного принятия решений. Системы поддержки принятия решений (СППР) становятся ключевым инструментом для анализа большого объема данных, прогнозирования и автоматизации рутинных задач. Такие системы могут комбинировать различные виды данных, включая

количественную и качественную информацию, что делает их особенно полезными в области управления персоналом.

При исследовании СППР особое внимание уделяется методическим подходам, которые определяют их эффективность в условиях динамично меняющейся среды. Российская научная школа предлагает разнообразные концепции, которые отражают как классические принципы системного анализа, так инновационные тенденции. Анализ работ отечественных исследователей (табл. 1) демонстрирует, что ключевыми аспектами развития СППР остаются: гибкость, адаптивность и минимизация субъективности. Таблица структурирует позиции авторов.

Таблица 1

Мнения отечественных исследователей о СППР*

Исследователь	Мнение о СППР
Литвак Б.Г.	СППР должны интегрировать экспертные оценки и математические методы для снижения субъективности в управленческих решениях.
Волкова В.Н., Денисов А.А.	СППР – часть системного анализа, где моделирование процессов и учет неопределенностей являются ключевыми моментами.
Ларичев О.И.	Эффективность СППР зависит от: 1. качество методов многокритериального анализа; 2. визуализация данных для пользователя.
Петровский А.Б.	СППР должны сочетать алгоритмическую гибкость и интерактивность, чтобы адаптироваться к динамичным бизнес – условиям.

*Составлено автором по [1, 4, 5, 6]

Итак, российские исследователи подчеркивают, что современные ССПР должны сочетать интеграцию разных методов, учет неопределенностей и адаптивность к динамичным условиям.

Рассмотрим методы и инструменты СППР в управлении персоналом [3]:

1. Аналитические платформы (например, Tableau, Power BI):
 - визуализация для первичного отбора кандидатов;
 - выявление корреляций между обучением и продуктивностью.
2. Искусственный интеллект:
 - чат-боты для первичного отбора кандидатов;
 - прогнозные модели для определения риска текучести.
3. Системы грейдинга:
 - автоматизация расчетов зарплатных вилок на основе компетенций.

Российские компании активно внедряют СППР в сфере управления

персоналом. Это помогает в решении ряда ключевых задач, которые связаны с оптимизацией HR-процессов, повышением эффективности сотрудников и снижением операционных рисков. Основные направления [2]:

1. Подбор и найм персонала:

- автоматизация скрининга резюме: СППР анализируют резюме отбирая таких кандидатов, которые наиболее соответствуют требованиям вакансии;

- прогнозирование: оцениваются soft skills и культурная совместимость кандидатов с корпоративными ценностями.

2. Адаптация новых сотрудников:

- индивидуальные планы адаптации: ППР формируют персональные программы ввода в должность на основе опыта и компетенций сотрудника;

- мониторинг персонала: система отслеживает выполнение задач адаптации и автоматически корректирует план при отклонениях.

3. Обучение и развитие персонала:

- персонализация обучения: алгоритм определяет пробелы в знаниях и предлагает курс или тренинг;

- потребности переквалификации: СППР проводит анализ рыночных трендов и внутренних запросов компании, чтобы планировать обучение.

Рассмотрим преимущества и недостатки использования систем поддержки принятия решений в управлении персоналом.

Таблица 2

Преимущества систем поддержки принятия решений*

Преимущество	Описание
Улучшение качества принимаемых решений	Доступ к актуальным данным для обоснования HR-решений
Экономия времени	Автоматизация рутины для стратегических задач
Аналитическая поддержка	Глубокая аналитика для выявления трендов и прогнозирования
Гибкость и масштабируемость	Адаптация под потребности компании и рост бизнеса

*Составлено автором

Эти преимущества, представленные в табл. 2, превращают управление персоналом из реактивного в проактивное. Кроме того, СППР становится

незаменимым инструментом для компаний, которые работают с большими объемами данных и стремящихся к цифровой трансформации HR-процессов.

Таблица 3

Недостатки систем поддержки принятия решений*

Недостаток	Описание
Высокие затраты на внедрение	Требуют значительные финансовые и временные ресурсы
Зависимость от данных	Риск неэффективности при недостаточном качестве/объеме данных
Сопротивление сотрудников	Страх работников перед изменениями и автоматизацией
Этические вопросы	Риск предвзятости и дискриминации из-за алгоритмов без контроля

*Составлено автором

Несмотря на весь потенциал СППР, их внедрение требует тщательной подготовки. Эти недостатки показывают, что СППР – не универсальное решение, а инструмент, эффективный только при комплексном подходе. При внедрении необходимо учитывать технические, организационные и социальные аспекты.

Системы поддержки принятия решений становятся важным инструментом в современном управлении персоналом, позволяя компаниям оптимизировать свои процессы и повышать качество принимаемых решений. Как демонстрируют исследования российских ученых (табл. 1), эффективность СППР зависит от их способности сочетать различные методы для минимизации субъективности и адаптации к динамичным условиям. Однако, для успешного внедрения СППР необходимо учитывать как их преимущества, так и недостатки, а также быть готовыми к вызовам, связанным с их использованием. Внедрение СППР должно сопровождаться соответствующим обучением сотрудников и разработкой этических норм, чтобы обеспечить справедливое и обоснованное использование данных. В дальнейшем исследования в этой области могут сосредоточиться на разработке более совершенных алгоритмов, которые минимизируют возможность предвзятости, а также на изучении влияния СППР на организационную культуру и поведение сотрудников.

Список литературы

1. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 562 с.
2. Иванов И.И. Применение систем поддержки принятия решений в кадровом менеджменте // Управление персоналом. — 2020. — №5. — С. 45–52.
3. Кравченко, Т. К. Системы поддержки принятия решений: учебник и практикум для вузов / Т. К. Кравченко, Д. В. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 327 с.
4. Литвак Б. Г. Экспертные оценки и принятие решений. — М.: ПП «Патент», 1996. — 271 с.
5. Петровский А. Б. Компьютерные системы поддержки управленческих решений. — М.: Наука, 2009. — 210 с.
6. Теория и методы принятия решений: Учебник. - М.: Логос, 2006. — 296 с.

© Е.Н. Колотик

ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Ибатуллина Анастасия Владиславовна

магистрант

МЭК18-22-01

УГНТУ

Аннотация: В статье рассматриваются особенности инновационной деятельности организаций нефтегазового комплекса. Исследуются основные аспекты инновационной деятельности, такие как разработка и внедрение новых технологий, повышение эффективности производства, снижение экологических рисков и обеспечение безопасности.

Особое внимание уделяется анализу проблем, с которыми сталкиваются организации нефтегазового комплекса при внедрении инноваций. Предлагаются пути решения этих проблем и перспективы развития инновационной деятельности в отрасли.

Ключевые слова: инновации, нефтяной комплекс, технологии, разработка, стратегия.

FEATURES OF THE INNOVATIVE ACTIVITY OF THE ORGANIZATION OF THE OIL AND GAS COMPLEX

Ibatullina Anastasia Vladislavovna

Abstract: The article discusses the features of innovative activity of oil and gas complex organizations. The main aspects of innovative activity are explored, such as the development and implementation of new technologies, increasing production efficiency, reducing environmental risks, and ensuring safety.

Particular attention is paid to the analysis of problems faced by oil and gas complex organizations when implementing innovations. The ways of solving these problems and prospects for the development of innovative activity in the industry are proposed.

Key words: innovation, oil complex, technology, development, strategy.

В современном мире нефтегазовый комплекс является ключевой отраслью экономики, объединяющей деятельность множества предприятий и организаций, занимающихся добычей, переработкой и распределением нефти и газа. Однако для успешного развития этой отрасли необходимо уделить большее внимание инновационной деятельности [1].

Для нефтегазового комплекса сегодня актуальны проблемы, связанные не только с расширением пространственного фактора и реализацией логистической функции, но и с увеличением экологических требований. В сфере переработки и сбыта нефтегазовой продукции возникают сложности, требующие разработки новых подходов и решений для обеспечения бесперебойной поставки на рынок. При этом необходимо также уделять особое внимание охране окружающей среды и снижению негативного воздействия на природу.

Инновационные разработки и современные технологии становятся ключевыми элементами в поиске способов улучшения конкурентоспособности нефтегазового сектора. С появлением новых игроков и усилением конкуренции на мировом рынке становится очевидным, что необходимо постоянно совершенствовать процессы и продукты для удержания лидирующих позиций.

Успешные нефтегазовые комплексы теперь понимают, что инновации необходимы не только для роста, но и для выживания на рынке. Поэтому инвестиции в новые технологии и разработки становятся неотъемлемой частью стратегии развития компаний в современном мире [6].

Внедрение новых методов и технологий способствует увеличению объемов добычи нефти, сокращению негативного воздействия на окружающую среду и улучшению общего уровня безопасности в производственных процессах. Важно также уделять внимание обучению кадров, чтобы обеспечить успешное внедрение новых технологий и методов в работу нефтедобывающих предприятий.

Инновационная работа в сфере нефтегазовой промышленности требует не только капиталовложений, но и эффективного управления ресурсами, а также глубокого понимания потребностей потребителей. Величина инвестиций в исследования отраслевыми лидерами представлена в таблице 1.

Таблица 1

Объем расходов на НИОКР в 2018-2023 гг., млрд. долл.

Наименование компании/ года	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Роснефть	0,29	0,32	0,73	0,86	0,59	0,45
Газпромнефть	0,27	0,25	0,21	0,28	0,16	0,13
Лукойл	0,19	0,2	0,19	0,15	0,09	0,10
British Petroleum	0,64	0,67	0,71	0,66	0,42	0,60
Shell	1,12	1,31	1,32	1,22	1,09	1,14

Инновационная деятельность компаний в нефтегазовой отрасли оценивается по отношению затрат на НИОКР к годовой выручке. Средний показатель относительной эффективности инвестиций в НИОКР крупнейших международных нефтегазовых компаний составляет 0,75% [7].

Достижение количественных и качественных характеристик инновационной активности в нефтегазовом секторе зависит от развития инновационного потенциала, который связан с формулировкой стратегических целей компании. «Роснефть» активно внедряет проекты в различных областях, включая технологии геологоразведки, добычи углеводородов, промышленную инфраструктуру, а также разработку информационных технологий и экологические программы [8].

Компания «Газпромнефть» устанавливает плодотворное взаимодействие с множеством учебных учреждений, включая Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина. В процессе разработки и внедрения новой технологии используются разнообразные стратегии освоения:

1. Приобретение технологий (с учетом адаптации сторонних разработок).
2. Стимулирование внешней разработки (активное участие в технологических платформах, инновационных кластерах, соглашениях о выпуске продукции).
3. Освоение через совместную разработку (в том числе технологические партнерства, консорциумы).
4. Освоение собственных разработок (основные технологии).

Различные университеты, включая Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, Московский государственный технический университет, и Томский политехнический университет, активно взаимодействуют с компанией «Газпромнефть». Компания «Газпромнефть» активно внедряет эти усовершенствования для улучшения своей научно-

исследовательской деятельности. [10]. Характеристика проводимых исследований и объекты их разработки представлены в таблице 2.

Совместные научно-технические проекты стали фундаментом для успешного взаимодействия между компанией и упомянутыми учреждениями, способствуя развитию инноваций и науки.

Таблица 2

**Источники формирования инновационной активности компании
«Газпромнефть»**

№	Наименование научной (образовательной) структуры	Направление научных исследований
1.	Сколковский институт науки и технологий (Сколтех))	Развитие технологий сбора, хранения, моделирования и визуализации данных геолого-технологических процессов привело к использованию когнитивных технологий в разведке и разработке нефтегазовых месторождений.
2.	Научно-исследовательский и опытно-конструкторский центр при Инновационном центре «Сколково»	В сфере нефтегазовой промышленности осуществляется разработка и внедрение программного обеспечения, направленного на оптимизацию бизнес-процессов.
3.	Технопарк корпоративных информационных технологий	В нефтегазовой отрасли происходит постоянное совершенствование процессов взаимодействия разработчиков и производителей ИТ-решений. Изменения в системе взаимодействия способствуют развитию индустрии и улучшению качества предлагаемых решений.
4.	Научно-технический центр «Газпромнефть НТЦ	Создание инженерных методик и стандартов; научно-техническое сопровождение бурения и внутрискважинных работ; техника и технологии добычи нефти и газа; планирование и сопровождение геолого-разведочных работ; информационные решения организации инженерных функций; разработка интегрированных концепций разработки и обустройства месторождений.
5.	Технопарк промышленной автоматизации	Разработка высокотехнологичных решений в области автоматизации и контроля, создание автоматизированных систем управления для технологических процессов, MES-системы для управления производством, календарное планирование, диспетчеризация – все это входит в область деятельности компании.

Благодаря участию в партнерстве с компанией «Shell», множество исследовательских и образовательных учреждений были способствованы в создании кафедр. Новые кафедры были учреждены на основе подразделения «Лукойл-Инжиниринг» и научных организаций, включая Тюменский индустриальный университет, Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина и Пермский национальный исследовательский политехнический университет. Это способствует вниманию к особенностям технологических процессов компании при проведении научных изысканий [12].

Считается, что опыт компаний нефтегазового сектора успешно обменивается и применяется в деятельности, стараясь стимулировать инновационную активность.

Список литературы

1. Дмитриевский А.Н., Комков Н.И., Кротова М.В. Перспективы инновационного развития отечественного нефтегазового комплекса // Инновации. – 2015. – С. 62-77.
2. Rodionov, D.G. Approaches to ensuring the sustainability of industrial enterprises of different technological levels [Текст] / D.G. Rodionov, E.A.Konnikov, O.A. Konnikova // The Journal of Social Sciences Research. – 2018. – № 3. – С. 277-282.
3. Кононенко А.А., Сенюгина И.А, Формирование и выбор инновационной стратегии на предприятиях нефтегазовой промышленности. // Инновации. – 2012. – №2 (5). – С. 66-69.
4. Rodionov, D.G. Comprehensive evaluation of Russian regional innovation system performance using a two-stage econometric model [Текст] / D.G. Rodionov, I.A. Rudskaya // Espacios. – 2018. – Т. 39. – № 4. – С. 40.
5. Никулина О.В., Мирошниченко О.В. Сравнительный анализ особенностей финансирования инновационной деятельности компаний нефтегазового комплекса в мировой экономике // Инновации и инвестиции. 2016 – № 32. – С. 23-39
6. Официальный сайт компании «Роснефть» [Электронный ресурс]: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/a_report_2016.pdf.
7. Официальный сайт компании «Газпромнефть». [Электронный ресурс] http://ir.gazpromneft.ru/fileadmin/user_upload/documents/annual_reports/gpn_ar16_rus.pdf.
8. Официальный сайт компании «Лукойл» [Электронный ресурс] <http://www.lukoil.ru/FileSystem/9/289047.pdf>.

9. Официальный сайт компании «Shell» [Электронный ресурс] <https://www.shell.com/media/news-and-media-releases/2017/fourth-quarter-2016-results-announcement.html>.

10. Официальный сайт компании «British Petroleum» [Электронный ресурс] https://www.bp.com/en/global/corporate/investors/results-andreporting/quarterly-results-and-webcast/quarterly-results-archive.html#tab_2016.

© А.В. Ибатуллина, 2025

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА АРГЕНТИНЫ: КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТРАСЛИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Гурбандурдыева Гульшат Оразмухаммедовна

преподаватель

Агаева Лейли

студент

Государственный энергетический институт Туркменистана

Аннотация: В данной статье описан опыт Аргентины, одной из ведущих стран Латинской Америки по производству возобновляемых источников энергии: по производству солнечной электроэнергии. Соответствующий анализ проводился на основе показателей международных организаций, специализирующихся в этой области.

Ключевые слова: альтернативная энергия, солнечная энергия, установленная мощность, возобновляемые источники энергии, солнечная активность.

SOLAR ENERGY IN ARGENTINA: KEY INDUSTRY INDICATORS AND PROSPECTS

Gurbandurdyeva Gulshat Orazmuhammedovna

Agayeva Leyli

Abstract: This article describes the experience of Argentina, one of the leading countries in Latin America in the production of renewable energy sources: the production of solar electricity. The corresponding analysis was carried out on the basis of indicators of international organizations specializing in this area.

Key words: alternative energy, solar energy, installed capacity, renewable energy sources, solar activity.

Введение: Аргентина на пути к энергетической диверсификации

Аргентина, обладающая значительными запасами ископаемого топлива, традиционно полагалась на природный газ и нефть для удовлетворения своих энергетических потребностей. Однако, в последние годы страна активно стремится к диверсификации своего энергетического баланса, признавая

растущую необходимость в устойчивых и чистых источниках энергии. Солнечная энергетика, благодаря высоким уровням инсоляции в определенных регионах, особенно на северо-западе страны, выходит на передний план как один из наиболее перспективных и экономически привлекательных путей для достижения этой цели.

2. Текущее состояние солнечной энергетики в Аргентине (2024-2025 гг.)

Установленная мощность и вклад в энергобаланс

По состоянию на начало 2024 года, установленная мощность солнечных фотоэлектрических электростанций в Аргентине составляла значительную долю от общей мощности возобновляемых источников энергии. Согласно отчету Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA), к концу 2023 года общая установленная мощность ВИЭ в Аргентине достигла 5.2 ГВт, при этом на солнечные фотоэлектрические установки приходилось около 1.0 ГВт. [5].

По данным Ember за апрель 2025 года, в 2024 году менее 10 процентов электроэнергии Аргентины было произведено из низкоуглеродных источников. Солнечная энергия продолжает играть важную роль в регионах с высокой солнечной активностью, способствуя снижению пиковых нагрузок и обеспечивая электроэнергией удаленные районы.

Ключевые проекты и региональное распределение

Развитие солнечной энергетики в Аргентине в основном сосредоточено в северных и северо-западных провинциях, таких как Жужуй, Сальта и Сан-Хуан, которые обладают одними из самых высоких уровней солнечной инсоляции в мире. Среди наиболее значимых проектов, которые уже функционируют или находятся в стадии разработки/расширения в 2024-2025 годах, можно выделить:

- **Solar Cauchari (провинция Жужуй):** Этот проект, являющийся одним из крупнейших в Латинской Америке, с общей мощностью 300 МВт (с планами расширения) остается флагманом аргентинской солнечной энергетики. Он играет ключевую роль в обеспечении энергией региона и демонстрирует потенциал крупномасштабных солнечных парков.

- **Solar San Juan:** Несколько проектов в провинции Сан-Хуан также вносят существенный вклад в общую мощность, используя благоприятные климатические условия региона.

Эти крупные солнечные электростанции значительно увеличили долю чистой энергии в региональных энергосистемах и способствовали

децентрализации производства электроэнергии. Помимо крупных проектов, наблюдается постепенный рост интереса к распределенной генерации, особенно в жилом и коммерческом секторах [1].

3. Экономические показатели и инвестиционный климат

Экономическая привлекательность солнечной энергетики в Аргентине тесно связана с глобальными тенденциями снижения затрат на ВИЭ, но также зависит от внутренней макроэкономической и политической стабильности.

Инвестиции, финансирование и создание рабочих мест

Привлечение инвестиций в сектор ВИЭ в Аргентине сталкивается с уникальными трудностями, включая макроэкономическую волатильность, высокую инфляцию и доступность финансирования. Тем не менее, программа RenovAr, запущенная в 2016 году, успешно привлекла значительные инвестиции, несмотря на финансовые сложности. Общая сумма инвестиций, привлеченных программой к 2022 году, превысила 6.7 млрд долларов США, что привело к установке более 4,000 МВт новых мощностей ВИЭ [6].

Создание рабочих мест является еще одним важным экономическим показателем. Сектор ВИЭ в Аргентине, включая солнечную энергетику, способствовал созданию тысяч рабочих мест на этапах строительства, эксплуатации и обслуживания.

4. Государственная политика и регуляторная среда

Государственная политика играет решающую роль в формировании инвестиционного климата и стимулировании роста солнечной энергетики в Аргентине.

Программа RenovAr и другие инициативы

Программа RenovAr стала ключевым инструментом для развития ВИЭ в Аргентине. Через конкурентные аукционы, эта программа позволила привлечь частные инвестиции в крупномасштабные проекты ВИЭ, включая солнечные фотоэлектрические станции. Однако, после изменения политического ландшафта и макроэкономической ситуации, будущие раунды RenovAr стали менее определенными. Тем не менее эта программа заложила основу для дальнейшего развития сектора и показала огромный потенциал страны.

Помимо RenovAr, существуют и другие инициативы:

- **Закон о распределенной генерации (Ley 27.424):** Этот закон, принятый в 2017 году, направлен на стимулирование установки небольших солнечных систем на крышах домов и предприятий, позволяя пользователям продавать излишки электроэнергии в сеть. Хотя его реализация идет медленно,

он закладывает основу для развития децентрализованной солнечной энергетики.

- **Региональные стимулы:** Некоторые провинции также разрабатывают собственные программы поддержки для солнечной энергетики, учитывая их специфический потенциал и потребности.

5. Перспективы и будущее солнечной энергетики в Аргентине

Будущее солнечной энергетики в Аргентине представляется многообещающим, но его реализация будет зависеть от способности страны преодолеть текущие экономические и политические вызовы [9].

Прогнозы развития до 2030 года

Согласно отчетам IEA и IRENA, Латинская Америка в целом является регионом с высоким потенциалом роста ВИЭ. Хотя точные прогнозы для Аргентины до 2030 года в обобщенных глобальных отчетах не всегда детализированы, IEA прогнозирует, что глобальные ежегодные приросты возобновляемой мощности будут расти с 666 ГВт в 2024 году почти до 935 ГВт в 2030 году, при этом солнечная фотовольтаика и ветер составят 95 процентов всех приростов. Аргентина, обладая одним из лучших солнечных ресурсов в регионе, имеет все возможности для того, чтобы стать значимым игроком в этом росте [4].

Роль в энергетической безопасности и декарбонизации

Развитие солнечной энергетики жизненно важно для повышения энергетической безопасности Аргентины. Уменьшение зависимости от импорта ископаемого топлива, а также диверсификация внутренних источников энергии, повысят устойчивость энергосистемы к внешним шокам и колебаниям цен на мировых рынках. Кроме того, солнечная энергетика является ключевым инструментом для достижения целей Аргентины по декарбонизации и сокращению выбросов парниковых газов в рамках Парижского соглашения. Переход к чистым источникам энергии поможет снизить нагрузку на окружающую среду, связанную с традиционной генерацией.

Для интеграции больших объемов переменчивой солнечной энергии потребуются значительное инвестирование в технологии хранения энергии (батареи) и развитие "умных" сетей. Глобально LCOE для аккумуляторных систем хранения энергии прогнозируется к снижению на 11 процентов в 2025 году и почти вдвое к 2035 году [3], что сделает их более доступными для Аргентины.

6. Заключение

Солнечная энергетика Аргентины, несмотря на свою относительно небольшую долю в текущем энергобалансе, обладает огромным нереализованным потенциалом. Ключевые показатели отрасли в 2024-2025 годах демонстрируют медленный, но устойчивый рост, поддерживаемый благоприятными природными условиями и успешными инициативами прошлого, такими как программа RenovAr. Снижение LCOE для солнечных технологий на глобальном уровне делает их все более конкурентоспособными.

Однако перспективы дальнейшего развития отрасли в значительной степени зависят от способности Аргентины обеспечить макроэкономическую стабильность и предсказуемую регуляторную среду. Преодоление проблем с инфляцией, валютным контролем и доступом к финансированию, а также инвестиции в модернизацию сетевой инфраструктуры, будут критически важны.

Список литературы

1. BloombergNEF. "New Energy Outlook 2025." (Общие тенденции LCOE).
2. Ember. "Argentina" (Country profile, updated April 10, 2025). URL: <https://ember-energy.org/countries-and-regions/argentina/> (дата обращения 03.06.2025г.)
3. Green Building Africa. "Battery energy storage LCOE is expected to decrease 11% in 2025" (February 10, 2025, citing BloombergNEF). URL: <https://greenbuildingafrica.co.za/2025/02/10/battery-energy-storage-lcoe-is-expected-to-decrease-11-in-2025/> (дата обращения 03.06.2025г.)
4. International Energy Agency (IEA). "Renewables 2024" (Executive Summary).2024
5. International Renewable Energy Agency (IRENA). "Renewable capacity statistics 2024" (March 2024). URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Mar/IRENA_RE_Capacity_Statistics_2024.pdf (дата обращения 03.06.2025г.)
6. International Renewable Energy Agency (IRENA). "Renewables in Latin America: A review of recent progress and future opportunities" (2023).
7. Mackenzie Investments. "The future of the clean energy transition" (Accessed June 1, 2025, citing various sources including BloombergNEF). <https://www.mackenzieinvestments.com/en/institute/insights/the-future-of-the-clean-energy-transition>

8. IEA. "Argentina 2023: Energy Policy Review".

9. Отчет Международной финансовой корпорации URL:
<https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2010/ifc-ar17-full-report-vol-1-ru.pdf> (дата обращения 03.06.2025 г.)

© Г.О. Гурбандурдыева, Агаева Л.

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА И ОБРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ

Демидкина Дарья Александровна

к.ф.н., доцент

Мигунова Екатерина Александровна

Сумкина Дарья Вячеславовна

студенты

ФГБОУ ВО «Казанский

государственный энергетический университет»

Аннотация: Современные достижения в области ИИ открыли новые возможности для автоматизированной обработки и перевода специализированных текстов, включая техническую документацию по автоматизации. Эти тексты характеризуются строгой формализацией, обилием узкоспециальной терминологии и сложными синтаксическими структурами. В работе анализируются актуальные методы применения ИИ для машинного перевода и семантической обработки технических документов, оцениваются их преимущества, ограничения и перспективы развития.

Ключевые слова: искусственный интеллект, автоматический перевод, технические тексты, автоматизация, нейронные сети, языковые модели, машинный перевод, мультимодальные системы, техническая документация, инженерные системы.

PROSPECTS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR AUTOMATIC TRANSLATION AND PROCESSING OF TECHNICAL TEXTS ON AUTOMATION

Demidkina Daria Aleksandrovna

Migunova Ekaterina Aleksandrovna

Sumkina Daria Vyacheslavovna

Abstract: Recent advances in AI have opened up new opportunities for automated processing and translation of specialised texts, including technical documentation on automation. These texts are characterised by strict formalisation,

an abundance of highly specialised terminology, and complex syntactic structures. The paper analyses current methods of applying AI for machine translation and semantic processing of technical documents, assessing their advantages, limitations, and prospects for development.

Key words: artificial intelligence, automatic translation, technical texts, automation, neural networks, language models, machine translation, multimodal systems, technical documentation, engineering systems.

Современные технологии искусственного интеллекта коренным образом преобразуют подходы к обработке и переводу специализированной технической документации в области автоматизации. Эти текстовые материалы отличаются исключительной формализацией, насыщенностью узкоспециализированной терминологией (такой как PLC, SCADA, HMI, OPC UA) и жестко структурированными синтаксическими конструкциями, что создает уникальные вызовы для систем автоматизированного перевода.

Ключевая сложность заключается в необходимости точной интерпретации контекстно-зависимых терминов - например, термин «модуль» может обозначать как аппаратный компонент (модуль ввода-вывода), так и программный элемент (модуль обработки данных), в зависимости от конкретного технического контекста. Особые требования предъявляются к переводу международных стандартов (IEC 61131, ISO 13849 и других), где недопустимы даже малейшие смысловые отклонения от оригинала.

Современные нейросетевые решения на базе архитектуры трансформеров (представленные такими системами как DeepL, Google Translate, Microsoft Translator) демонстрируют впечатляющие результаты благодаря нескольким ключевым особенностям. Во-первых, они используют механизмы внимания (attention mechanisms), позволяющие учитывать контекст текста, однако возможности анализа в масштабах всего документа ограничены — как правило, они зависят от объёма данных, который может быть обработан конкретной моделью. Во-вторых, применяется многоэтапное обучение: начальная подготовка на обширных текстовых массивах с последующей тонкой настройкой (fine-tuning) на специализированных корпусах технических документов. В-третьих, такие системы могут быть дополнительно адаптированы под узкоспециализированную терминологию, однако это требует отдельной настройки или интеграции с внешними базами знаний и глоссариями. Эти платформы не ограничены обработкой исключительно

технических текстов, и их точность может существенно варьироваться в зависимости от предметной области.

Перспективные направления развития включают:

- 1) совершенствование механизмов динамического контекстного анализа,
- 2) разработку адаптивных глоссариев,
- 3) внедрение систем автоматической валидации перевода на соответствие отраслевым стандартам,
- 4) создание мультимодальных решений, сочетающих обработку текста с анализом схем, графиков и таблиц.

Эти инновации особенно востребованы в таких критически важных сферах, как энергетика, транспортная инфраструктура и промышленное производство, где ошибки перевода могут привести к серьезным технологическим рискам и финансовым потерям. Дальнейшее развитие ИИ-решений для технического перевода предполагает тесную интеграцию с системами проектирования (CAD), управления жизненным циклом продукции (PLM) и другими корпоративными информационными системами.

Таблица 1

Ключевые компоненты современных систем машинного перевода на основе искусственного интеллекта

Компонент/Метод	Описание	Роль в переводе технических текстов
Нейронные сети (трансформеры)	Архитектуры нового поколения, обеспечивающие высокую эффективность перевода	Учитывают контекст всего документа, улучшают точность передачи технической информации
Обучение с учителем (supervised learning)	Модели обучаются на параллельных корпусах оригинальных и переведённых текстов	Формируют устойчивые соответствия между терминологией и синтаксисом разных языков
Параллельные корпуса	Большие наборы текстов с точным соответствием между языками	Обеспечивают корректное обучение модели на реальных данных
Тонкая настройка (fine-tuning)	Дополнительное обучение модели на специализированных текстах	Позволяет адаптировать перевод к конкретной отрасли и стилю документации

Продолжение таблицы 1

Обработка контекста	Возможность анализировать не только отдельные предложения, но и весь документ	Улучшает связность и точность перевода в технических текстах
---------------------	---	--

Одним из ключевых направлений развития технологий машинного перевода, особенно в технической сфере, является переход к мультимодальным моделям. Такие системы способны обрабатывать и интегрировать информацию, поступающую из различных источников — текстов, изображений, графиков, чертежей и даже видеоматериалов. Это существенно расширяет их функциональные возможности, позволяя более точно интерпретировать и передавать техническое содержание, которое часто сопровождается визуальными данными.

Дополнительной перспективой является внедрение индивидуализированной настройки искусственного интеллекта под нужды конкретных предприятий и отраслей. Такая настройка предполагает адаптацию моделей не только к терминологии, но и к специфике внутренних процессов, стандартизированных формулировок, а также корпоративного стиля общения. В результате системы машинного перевода становятся не просто универсальными инструментами, а интегрированными компонентами инженерных и производственных экосистем.

Заключение: Применение ИИ для перевода технических текстов в автоматизации — сложная, но перспективная задача из-за специфики документации: высокой терминологической насыщенности, формализованной структуры, контекстной зависимости и нормативных требований. Современные нейросетевые технологии (трансформеры) успешно решают эти задачи благодаря анализу контекста, тонкой настройке и интеграции с техническими базами знаний. Перспективны мультимодальные системы, отраслевые решения и интеллектуальные переводчики-ассистенты. Несмотря на сложности, ИИ уже значительно ускоряет перевод, снижает затраты и минимизирует ошибки. Дальнейшее развитие технологий будет способствовать глобализации промышленности при условии соблюдения требований точности и безопасности, особенно в критических отраслях, становясь неотъемлемой частью инженерной инфраструктуры.

Список литературы

1. Баранов А.Н., Касевич В.Б. Семантика технического текста и проблемы машинного перевода. М., 2018. 256 с.
2. Зубов А.В., Зубова И.И. Искусственный интеллект и обработка естественного языка. М., 2020. 320 с.
3. Котов Р.Г., Соколов Е.Н. Нейросетевые методы обработки текстовой информации. М., 2021. 210 с.
4. Марчук Ю.Н. Проблемы машинного перевода. М., 2017. 252 с.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY. URL: <https://elibrary.ru>

© Д.А. Демидкина, Е.А. Мигунова,
Д.В. Сумкина

**ЦИФРОВЫЕ СЛЕДЫ ПРИ РАБОТЕ
С ЭЛЕКТРОННЫМИ УСТРОЙСТВАМИ**

Губин Артём Александрович

Гиш Александр Сергеевич

студенты

Пелешенко Виктор Сергеевич

Пелешенко Татьяна Александровна

доценты кафедры

вычислительной математики и кибернетики

Северо-Кавказский федеральный университет

Аннотация: Современный мир стремительно переходит в цифровое пространство, где практически каждое наше действие оставляет след в виртуальном мире. Будь то посещение веб-сайта, отправка электронного письма, покупка товара в интернет-магазине или ведение диалога в социальных сетях – перечисленные действия создают массив данных, известных как цифровые следы. Эти данные становятся важной частью повседневной жизни, оказывая влияние на многие сферы, начиная от маркетинга и заканчивая вопросами национальной безопасности.

Ключевые слова: цифровой след, сетевой трафик, файлы cookie, лог-файлы, интерфейс прикладного программирования, данные, информация, DNS-запросы.

**DIGITAL FOOTPRINTS WHEN WORKING
WITH ELECTRONIC DEVICES**

Gubin Artem Alexandrovich

Gish Alexander Sergeevich

Peleshenko Viktor Sergeevich

Peleshenko Tatiana Aleksandrovna

Abstract: The modern world is rapidly moving into the digital space, where almost every action leaves its mark in the virtual world. Whether it's visiting a

website, sending an email, buying an item in an online store, or engaging in a conversation on social media, these actions create an array of data known as digital footprints. This data is becoming an important part of everyday life, influencing many areas, from marketing to national security issues.

Key words: digital footprint, network traffic, cookies, log files, application programming interface, data, information, DNS queries.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что цифровые следы играют ключевую роль в современном обществе. Они формируют основу для множества бизнес-процессов, помогают правоохранительным органам в борьбе с преступностью и способствуют развитию новых технологий. Однако вместе с этим возникают вопросы конфиденциальности, безопасности и этического использования данных. Понимание того, как формируются и используются цифровые следы, становится необходимым для всех участников информационного общества.

Целью данной статьи является всестороннее изучение цифровых следов, возникающих при работе с электронными устройствами. В рамках данного исследования будут рассмотрены различные аспекты, связанные с формированием, сбором и анализом цифровых следов, а также правовые и этические вопросы, возникающие при их использовании.

Цифровой след – это совокупность данных, оставляемых пользователем при взаимодействии с различными электронными устройствами и системами. Эти данные могут включать информацию о действиях пользователя, предпочтениях, местоположении, а также о самом устройстве, которое используется для доступа к интернету или другим цифровым ресурсам [1, с. 2].

Цифровые следы формируются автоматически при каждом взаимодействии с электронными устройствами, такими как компьютеры, смартфоны, планшеты, умные телевизоры и другие гаджеты. Они включают различные виды данных, таких как файлы cookie, история посещений веб-сайтов, записи звонков и сообщений, геолокационные данные, IP-адреса и многое другое [2, с. 6].

В статье рассмотрены различные методы сбора цифровых следов.

На рисунке 1 рассмотрим принцип анализа сетевого трафика.

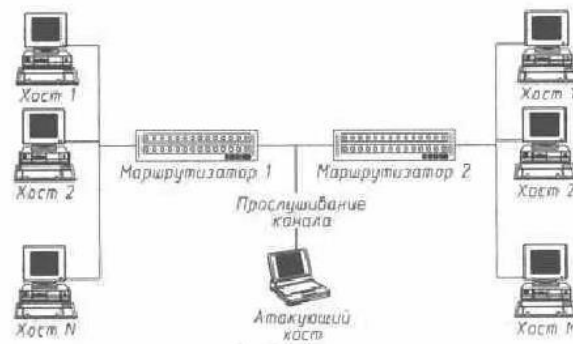


Рис. 1. Анализ сетевого трафика

Мониторинг сетевого трафика позволяет фиксировать все данные, передающиеся между устройством пользователя и внешними серверами. Для этого используются:

- **снифферы** – программы для перехвата и анализа сетевых пакетов [3];
- **межсетевые экраны** – фиксируют входящий/исходящий трафик [4];
- **прокси-серверы** – перенаправляют трафик через промежуточный узел, позволяя анализировать HTTP/HTTPS-запросы.

Лог-файлы содержат записи о событиях в хронологическом порядке. Их используют в анализе поведения пользователей и расследовании инцидентов безопасности. Примеры данных лог-файлов:

- **на стороне клиента:** история действий в приложении, ошибки, клики;
- **на стороне сервера:** IP-адреса, User-Agent, метки времени запросов.

API (Application Programming Interface) позволяет автоматизировано получать данные, они бывают двух видов:

- **публичные API** – предоставляют доступ к открытым данным [5];
- **приватные API** – используются внутри экосистем (например, банковские приложения).

Рисками использования API являются утечки через неправильно настроенные API-ключи и сбор избыточных данных.

Геолокационные данные, такие как GPS, IP-геолокация, Wi-Fi-триангуляция [6] и биометрические данные (распознавание лиц (Face ID), отпечатки пальцев, поведенческая биометрия (анализ нажатий клавиш) [7]). Примеры использования: 1) персонализация контента (погода, реклама); 2) безопасность (подтверждение личности).

Системы User Behavior Analytics используются для обнаружения взломанных аккаунтов и предотвращения мошенничества в банковской сфере. Они сочетают в себе **машинное обучение** – выявление аномалий (например, необычные часы активности) [8] и **профилирование** – создание цифровых «отпечатков» поведения.

Дополнительными методами являются

- **Device Fingerprinting** – идентификация по конфигурации устройства (разрешение экрана, установленные шрифты).
- **SSO (Single Sign-On)** – технология единого входа, позволяющая аутентифицироваться в нескольких сервисах без повторного ввода пароля.
- **Сбор данных с IoT-устройств** – умные колонки, камеры, телевизоры.

Список литературы

1. Матвеева В.О. Электронные следы преступлений: криминалистическое определение и особенности // Научно-практический электронный журнал «Аллея науки». — 2023. — № 6 (81). — С. 1–6
2. Бессонов А.А. О некоторых возможностях современной криминалистики в работе с электронными следами // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. — 2019. — № 3 (55). — С. 1–10.
3. Комиссаров, А. А. Анализ сетевого трафика: практическое руководство / А. А. Комиссаров. — М. : ДМК Пресс, 2020. — 288 с.
4. Столяр, А. И. Межсетевые экраны: теория и практика применения / А. И. Столяр. — СПб. : БХВ-Петербург, 2018. — 336 с.
5. Шапошников, С. В. REST API на практике: проектирование, реализация, безопасность / С. В. Шапошников. — М. : ДМК Пресс, 2021. — 224 с.
6. Гаврилов, К. В. Геолокационные технологии и их использование в мобильных приложениях / К. В. Гаврилов // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. — 2020. — Т. 18, № 2. — С. 97–105.
7. Jain, A., Ross, A., Nandakumar, K. Introduction to Biometrics / Anil Jain, Arun Ross, Karthik Nandakumar. — Springer, 2011. — 312 p.
8. Хромов, Д. В. Методы машинного обучения в задачах анализа поведения пользователей / Д. В. Хромов // Прикладная информатика. — 2022. — № 1 (79). — С. 55–63.
9. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 N 152-ФЗ // КонсультантПлюс – URL: <http://www.consultant.ru>.

© А.А. Губин, А.С. Гиш,
В.С. Пелешенко, Т.А. Пелешенко

УДК 004.8

РАСПОЗНАВАНИЕ СИМВОЛОВ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОСЕТИ

Михияшин Максим Игоревич

студент

КГТА им. В.А. Дегтярева

Аннотация: Рассматривается задача распознавания символов с использованием нейронных сетей. Приводится краткое описание принципов работы полносвязной нейронной сети. Представлена программная реализация на языке программирования Python с применением библиотеки PyTorch. В качестве примера решается задача распознавания старояпонских символов Кудзусидзи.

Ключевые слова: нейронные сети, распознавание символов, PyTorch, Кудзусидзи.

RECOGNITION OF CHARACTERS USING NEURAL NETWORKS

Mikhiyashin Maxim Igorevich

Abstract: The problem of character recognition using neural networks is considered. A brief description of the principles of a fully connected neural network is provided. A software implementation is presented in the Python programming language using the PyTorch library. As an example, the task of recognizing ancient Japanese characters Kuzushiji is solved.

Key words: neural networks, character recognition, PyTorch, Kuzushiji.

Кудзусидзи — это стиль написания японских иероглифов, который был широко распространен в Японии в Средние века. Однако с переходом на упрощённые стандарты написания современные японские символы значительно отличаются от шрифта кудзусидзи. Это создает значительные трудности для современного изучения исторических документов, написанных в этом стиле, поскольку даже носители японского языка зачастую не способны прочитать такие тексты.

С развитием технологий искусственного интеллекта появилась возможность автоматизировать процесс распознавания кудзусидзи с

использованием методов машинного обучения. Нейронные сети обладают огромным потенциалом для обработки визуальной информации и могут быть эффективно применены для анализа исторических рукописей. Они способны обучаться на больших объемах данных, что позволяет им распознавать даже сложные и нестандартные формы написания символов.

Целью настоящей работы является разработка нейронной сети для автоматического распознавания символов кудзусидзи.

Полносвязная нейронная сеть — это тип искусственной нейронной сети, в которой каждый нейрон одного слоя соединён с каждым нейроном следующего слоя. Такие сети состоят, как правило, из входного слоя, одного или нескольких скрытых слоёв и выходного слоя. Связи между нейронами характеризуются весами, которые изменяются в процессе обучения. Полносвязные сети широко применяются для решения задач классификации.

Для того чтобы нейронная сеть обладала нелинейностью, используют функцию активации, которая определяет выходное значение нейрона в зависимости от набора входных сигналов. Наиболее популярной является функция активации ReLU. Данная функция возвращает 0, если принимает отрицательный аргумент, в случае же положительного аргумента, функция возвращает само число.

Основной задачей машинного обучения является обучение нейронной сети. Это процесс оптимизации весов, чтобы сеть могла точно предсказывать результаты на новых данных. Это достигается с помощью алгоритма обратного распространения ошибки (backpropagation algorithm), который позволяет корректировать веса на основе разницы между предсказанным и истинным значением.

Алгоритм обратного распространения ошибки работает следующим образом:

1. Входные данные проходят через сеть, и для каждого выхода вычисляется ошибка (разница между предсказанным значением и истинным).
2. Ошибка передается обратно через сеть, и вычисляется градиент для каждого веса. Это позволяет корректировать веса с целью минимизации ошибки.
3. Веса корректируются с использованием оптимизатора, такого как Adam или SGD.

Процесс повторяется несколько раз, пока сеть не научится точно предсказывать результаты на основе тестовых данных.

Для оценки качества работы модели и оптимизации её параметров используется функция потерь (Loss Function). Она показывает, насколько предсказание модели отличается от истинного значения.

В данном случае будет использована кросс-энтропия (Cross-Entropy Loss), так как её используют чаще всего для задач классификации, где выходом модели является вероятность принадлежности к определённому классу. Чем больше вероятность правильного класса, тем меньше значение функции потерь.

Для задач классификации обучение происходит в формате обучения с учителем (supervised learning) при наличии датасетов. Датасеты — это организованные наборы данных, используемые для обучения, тестирования и валидации моделей машинного обучения.

Стоит отметить, что для обучения и для тестирования используются разные наборы данных. Это связано с тем, что для набора обучающих данных ошибка всегда будет стремиться к 0, чего нельзя сказать о данных для тестирования. В лучшем случае кривые ошибки обучения и тестирования сойдутся, но чаще всего происходит стагнация для кривой ошибки тестирования.

Также может произойти так называемое переобучение, когда линии начинают расходиться. Для решения этой проблемы стоит изменить параметры модели, в особенности скорость обучения (learning rate), размер батча (выборки для обучения), а также использовать dropout.

Dropout — один из эффективных методов предотвращения переобучения. Это техника регуляризации, которая случайным образом «отключает» (устанавливает в ноль) определённые нейроны в процессе обучения. Принцип работы dropout заключается в отключении определенного процента случайных нейронов на каждом шаге обучения. Это предотвращает зависимость от конкретных нейронов и заставляет сеть использовать различные пути для обработки данных.

Для разработки и обучения нейронной сети был выбран язык программирования Python, так как он является наиболее популярным и широко используемым языком в области машинного обучения. Это связано с его простотой, читабельностью и наличием множества библиотек для работы с нейронными сетями и обработкой данных.

В Python существует множество библиотек, предназначенных для создания, обучения и оптимизации нейронных сетей. Одной из самых популярных и предпочтительных является PyTorch, поскольку она:

1. Поддерживает CUDA, в отличие от других библиотек, что позволяет эффективно использовать графические процессоры (GPU) для ускорения обучения моделей.

2. Имеет все необходимые методы для реализации нейронных сетей.

3. Имеет большое сообщество и множество обучающих материалов, что облегчает освоение.

В качестве набора обучающих данных был выбран Kuzushiji-49 [1]. Он находится в открытом доступе и включают в себя 49 классов, 48 из которых – символы Хираганы и одна итерационная метка (для дублирования символов).

Данные Kuzushiji-49 хранятся в формате NumPy в файлах с расширением .npz (см. Рис 1). При этом был создан файл hiragana.json для сопоставления классов (меток) с названием символов (см. Рис. 2). Данный файл не участвует в процессе обучения и тестирования модели, но может быть использован позднее для проверки работы модели.

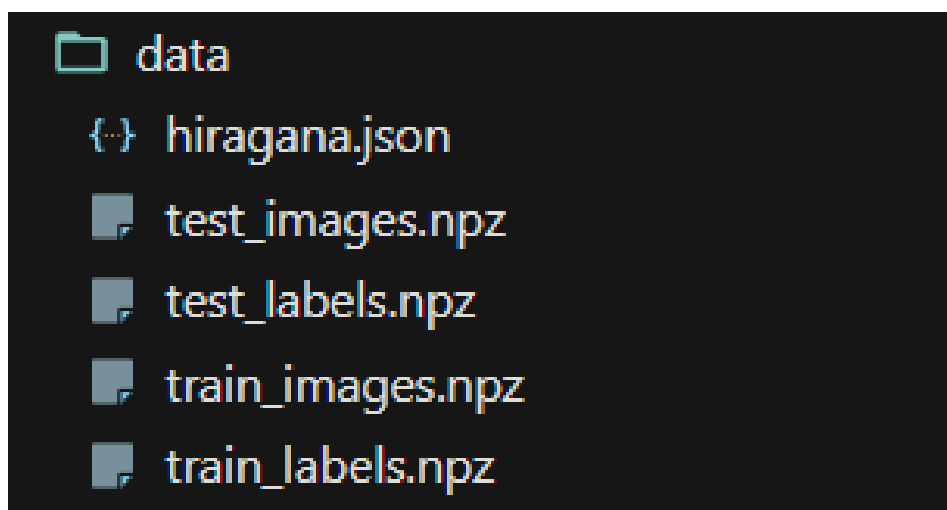


Рис. 1. Данные для обучения

```
{
  "hiragana": ["a", "i", "u", "e", "o", "ka", "ki", "ku", "ke",
    "ko", "sa", "shi", "su", "se", "so", "ta", "chi", "tsu", "te",
    "to", "na", "ni", "nu", "ne", "no", "ha", "hi", "fu", "he",
    "ho", "ma", "mi", "mu", "me", "mo", "ya", "yu", "yo", "ra",
    "ri", "ru", "re", "ro", "wa", "i", "e", "wo", "n", "iteration
    mark"]
}
```

Рис. 2. Содержимое hiragana.json

На рис. 3 представлены необходимые модули для работы программы. Для реализации нейронной сети используется библиотека PyTorch. Библиотека Matplotlib необходима для построения графика метрик точности для анализа обучения модели.

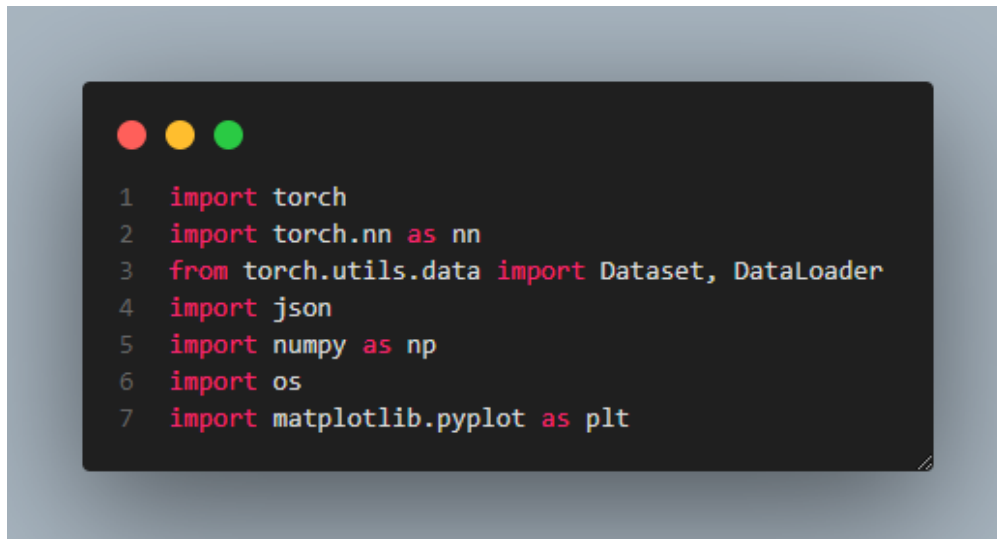


Рис. 3. Импорт модулей

Используя `torch.cuda.is_available()`, определим возможность использования графического процессора для последующего хранения и вычисления данных, а также определим саму модель (см. Рис. 4).



Рис. 4. Создание модели и определение вычислительного устройства

Это простая полносвязная модель, имеющая 3 скрытых слоя с количеством нейронов 1000, 800 и 600 соответственно. Данные для обучения и тестирования представляются в формате grayscale 28x28, поэтому число входных нейронов равно 784. Число выходных нейронов равно общему числу классов.

Для определения модели используется `nn.Sequential` [2] из библиотеки PyTorch, в качестве параметров передаются слои, а между слоями – функция активации ReLU и метод Dropout (значение 0.3 означает 30%).

Создадим собственный класс для датасетов (см. Рис. 5). В конструкторе класса конвертируем данные NumPy в тензоры PyTorch. Определим методы `__len__` и `__getitem__`. Добавим возможность использования трансформеров.



```
1 class CustomDataset(Dataset):
2     def __init__(self, path, transform=None):
3         self.images = torch.tensor(np.load(path[0])['arr_0'], dtype=torch.uint8)
4         self.labels = torch.tensor(np.load(path[1])['arr_0'], dtype=torch.long)
5         self.transform = transform
6
7     def __len__(self):
8         return len(self.images)
9
10    def __getitem__(self, index):
11        image = self.images[index]
12        label = self.labels[index]
13        if self.transform is not None:
14            image = self.transform(image)
15        return image, label
```

Рис. 5. Пользовательский класс для датасета

Затем определим функцию для тренировки модели `train_model`. Первым делом определим датасеты для обучающих и тренировочных данных, используя пользовательский класс. После этого используем `DataLoader` из библиотеки PyTorch для создания даталоадеров на основе созданных датасетов. Размер батча устанавливаем равным 64, для тренировочных данных выполняем перемешивание (`shuffle=True`), а для тестовых – нет (см. рис. 6).

```
1 def train_model():
2     train_data = CustomDataset(['data/train_images.npz', 'data/train_labels.npz'])
3     test_data = CustomDataset(['data/test_images.npz', 'data/test_labels.npz'])
4
5     train_loader = DataLoader(train_data, batch_size=64, shuffle=True)
6     test_loader = DataLoader(test_data, batch_size=64, shuffle=False)
```

Рис. 6. Определение датасетов и даталoaderов

Затем перемещаем модель на доступное устройство, а также проверяем существует ли файл `hiragana_model.pth` и в случае, если он существует, загружаем состояние параметров уже обученной модели при помощи методов `model.load_state_dict` и `torch.load` (см. рис. 7).

```
1 model.to(device)
2
3 model_file = 'hiragana_model.pth'
4 if os.path.exists(model_file):
5     model.load_state_dict(torch.load(model_file))
```

Рис. 7. Кэширование данных

После этого определим функцию потерь. Так как перед нами стоит задача классификации, лучше всего будет использовать перекрестную энтропию (метод `nn.CrossEntropyLoss`). В качестве оптимизатора выберем Adam (`torch.optim.Adam`), скорость обучения зададим значением 0.0001, так как именно при таком значении модель выдает хорошие предсказания на тренировочных данных (см. Рис. 8).

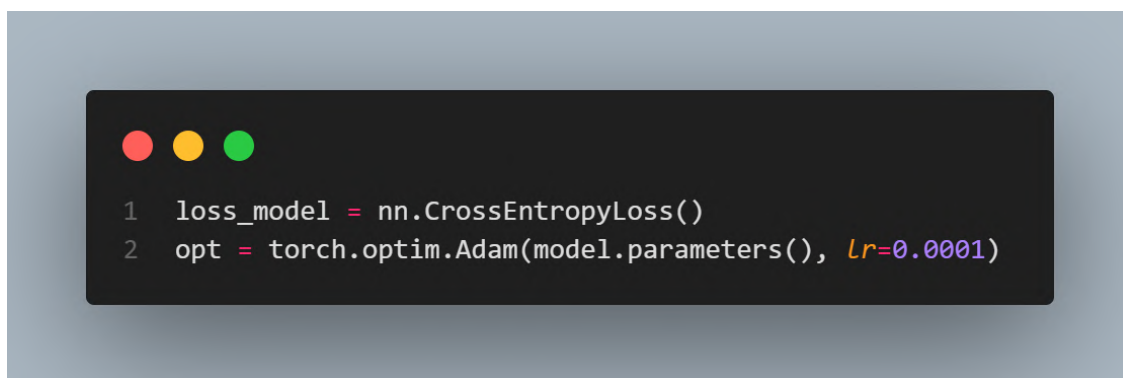


Рис. 8. Определение оптимизатора и функции потерь

Затем определим списки `train_accuracies` и `test_accuracies` для дальнейшего хранения в них метрик точности для каждой эпохи обучения. После этого определим циклы обучения и тестирования (см. рис. 9-10). Циклы обучения и тестирования состоят из 100 эпох. Для перехода модели в режим обучения используется метод `model.train()`, а для перехода в режим тестирования – `model.eval()`.

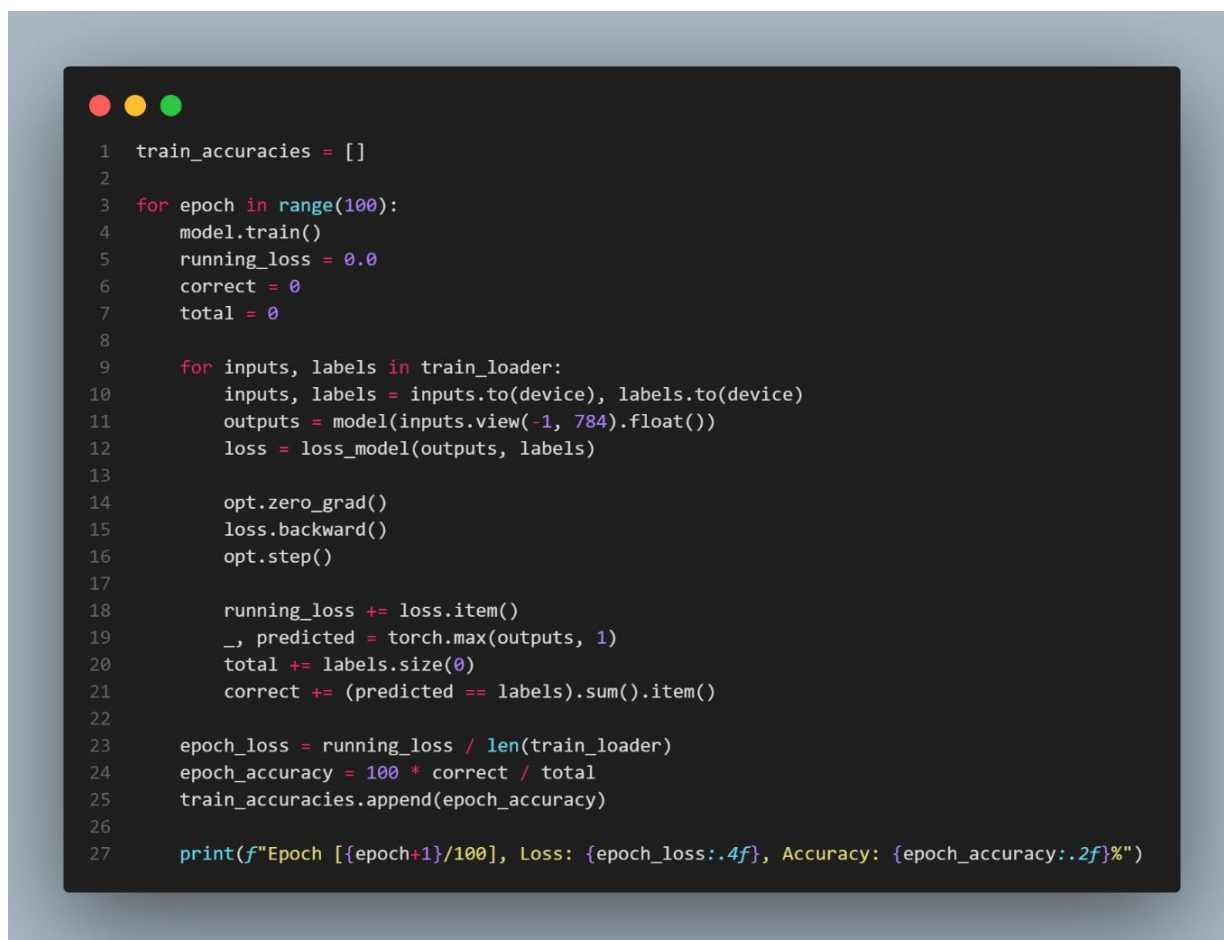


Рис. 9. Цикл обучения

```

1  test_accuracies = []
2
3  for epoch in range(100):
4      model.eval()
5      test_loss = 0.0
6      correct = 0
7      total = 0
8
9      with torch.no_grad():
10         for inputs, labels in test_loader:
11             inputs, labels = inputs.to(device), labels.to(device)
12             outputs = model(inputs.view(-1, 784).float())
13             loss = loss_model(outputs, labels)
14             test_loss += loss.item()
15
16             _, predicted = torch.max(outputs, 1)
17             total += labels.size(0)
18             correct += (predicted == labels).sum().item()
19
20     test_accuracy = 100 * correct / total
21     test_accuracies.append(test_accuracy)
22
23     print(f"Test Loss: {test_loss / len(test_loader):.4f}, Test Accuracy: {test_accuracy:.2f}%\n")

```

Рис. 10. Цикл тестирования

Переменные `running_loss` и `test_loss` являются суммой потерь на каждой эпохе обучения. В дальнейшем мы можем определить потерю на данной эпохе. Для подсчета метрики точности мы используем переменные `correct` и `total`. Метрика точности показывает процентное соотношение правильных предсказаний к общему количеству предсказаний. Метрики для каждой эпохи добавляем в ранее созданные списки.

При обучении модели используем `for in`, чтобы получать батчи с данными из `train_loader`.

После того, как мы получили данные на выходе, можем подсчитать потери при помощи ранее определенной функции потерь (перекрестной энтропии), для этого в функцию потерь необходимо передать данные на выходе нейронной сети и метки с правильными классами.

Затем, основываясь на этих данных, при помощи оптимизатора выполняем переназначение весов.

Для определения предсказанного значения, пользуемся методом `torch.max`, который позволяет определить максимальное значение на выходе модели, а значит и класс, который предсказала модель. В `total` добавляем размер

выборки, а в correct количество правильно предсказанных символов, вычисляем точность и добавляем в ранее созданный список.

Процедура для тестирования схожа с процедурой обучения. Единственное отличие тестирования от обучения – мы не используем метод обратного распространения ошибки, а просто фиксируем метрику точности и потерю для каждой эпохи.

Для кэширования данных используем метод `torch.save`, в котором в качестве первого параметра передаем состояние модели (`model.state_dict()`), а в качестве второго параметра – название файла (см. рис. 11).

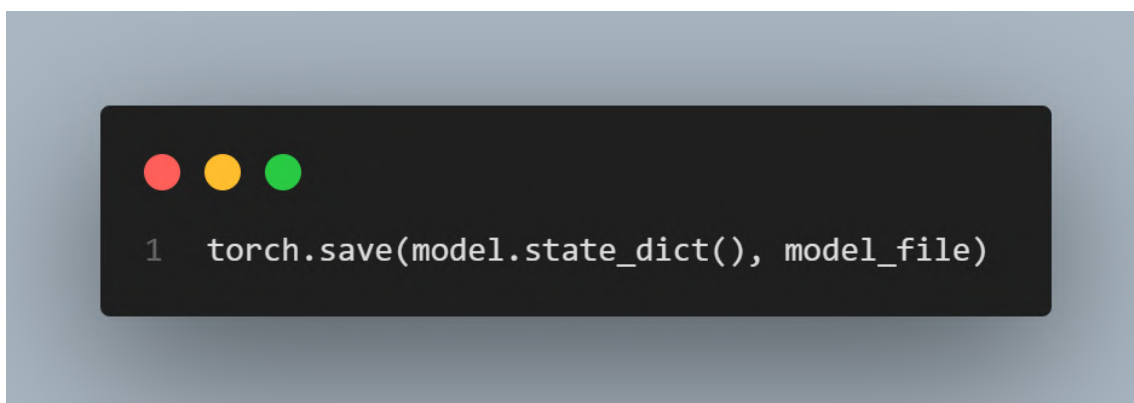


Рис. 11. Кэширование данных

Затем при помощи библиотеки `matplotlib` построим график с двумя кривыми, которые покажут значение метрики точности для обучения и тестирования на каждой из эпох (см. рис. 12).



Рис. 12. Построение графика

Результат выполнения программы представлен на рис. 13.

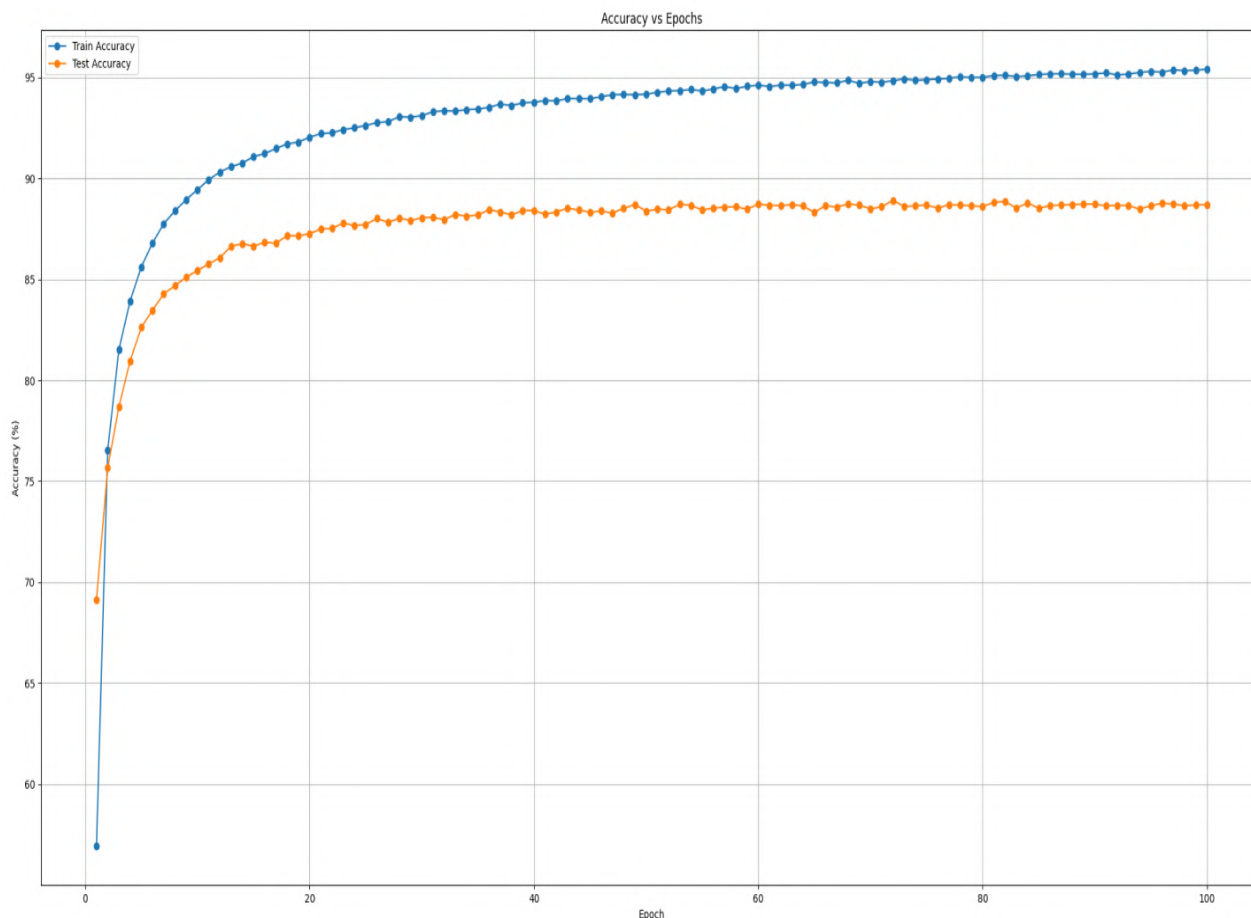


Рис. 13. Результат обучения модели

Таким образом, была реализована модель, способная распознавать символы кудзусидзи. Глядя на график, можно сказать, что модель определяет класс символа на тестовых данных с высокой вероятностью.

Можно заметить, что результаты на тестовых данных не улучшаются и связано это со следующими причинами:

1. Сложность распознавания Кудзусидзи: данные хаотичные, многие символы похожи друг на друга.
2. Данные для обучения представлены в виде изображений низкого разрешения (28x28).
3. Модель практически полностью обучилась на предоставленных ей данных и далее не развивается.
4. Несовершенство используемой модели (имеет смысл попробовать другие вариации модели, изменить некоторые из параметров).

Список литературы

1. Kuzushiji-49 // Papers With Code [Электронный ресурс]. URL: <https://paperswithcode.com/dataset/kuzushiji-49> (дата обращения: 27.05.2025).
2. Sequential // PyTorch documentation [Электронный ресурс]. URL: [https:// docs.pytorch.org /docs/stable/ generated/torch.nn.Sequential.html](https://docs.pytorch.org/docs/stable/generated/torch.nn.Sequential.html) (дата обращения: 27.05.2025).

© М.И. Михияшин, 2025

**СЕКЦИЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ ПРОБЕГА ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА С КОМБИНИРОВАННОЙ ЭНЕРГОУСТАНОВКОЙ НА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОМ ГЕНЕРАТОРЕ

Анисимов Виктор Романович

аспирант

Московский политехнический университет

Аннотация: В данной работе рассматривается задача снижения стоимости пробега грузового транспортного средства с комбинированной энергоустановкой, состоящей из электрохимического генератора и перезаряжаемой системы хранения электрической энергии. Была разработана математическая модель движения грузового транспортного средства, учитывающая затраты энергии на движение ТС и на поддержание теплового состояния перезаряжаемой системы хранения энергии и салона ТС. В качестве критерия оптимизации предложена стоимость пробега ТС, складывающаяся из стоимости приобретения, замены компонентов энергоустановки, расхода водорода и учитывающая массу перевезённого груза. Также в данной работе учитываются различные типы химий аккумуляторных ячеек и два алгоритма управления – алгоритм «динамического» и «постоянного» регулирования. Результаты численного моделирования показали, что комбинация перезаряжаемой системы хранения электрической энергии на основе химии LFP и алгоритм «постоянного регулирования» обеспечивают минимальную удельную стоимость пробега 35,4 руб/т·км при оптимальных параметров комбинированной энергоустановки: энергоёмкость батареи 102 кВтч и мощность генератора 225 кВт. Полученные результаты показывают, что выбор химии аккумуляторных ячеек и алгоритма управления оказывают значительное влияние на экономические и эксплуатационные показатели грузовых транспортных средств с комбинированной энергоустановкой.

Ключевые слова: электрохимический генератор, комбинированная энергоустановка, перезаряжаемая система хранения электрической энергии, топливный элемент, электрифицированное транспортное средство, математическая модель, Simulink.

**REDUCING THE COST OF MILEAGE OF A FREIGHT VEHICLE
WITH A COMBINED POWER PLANT USING
AN ELECTROCHEMICAL GENERATOR**

Anisimov Victor Romanovich

postgraduate student
Moscow Polytechnic University

Abstract: This paper considers the problem of reducing the cost of mileage of a cargo vehicle with a combined power unit consisting of an electrochemical generator and a rechargeable electric energy storage system. A mathematical model of the cargo vehicle motion has been developed, taking into account the energy costs for the vehicle motion and for maintaining the thermal state of the rechargeable energy storage system and the interior of the vehicle. As an optimization criterion, the cost of the vehicle mileage, consisting of the acquisition cost, replacement of the energy storage system components, hydrogen consumption and taking into account the mass of the transported cargo, is proposed. Also, different types of battery cell chemistries and two control algorithms - “dynamic” and “constant” control algorithm are considered in this paper. The results of numerical simulation show that the combination of rechargeable electric energy storage system based on LFP chemistry and “constant regulation” algorithm provide the minimum specific cost of mileage 35.4 rub/tons·km at the optimal parameters of the combined power plant: battery energy capacity 102 kWh and generator power 225 kW. The obtained results show that the choice of battery cell chemistry and control algorithm have a significant impact on the economic and operational performance of cargo vehicles with a combined power plant.

Key words: electrochemical generator, combined power plant, rechargeable electric energy storage system (REESS), fuel cell, electrified vehicle, mathematical model, Simulink.

Введение

В настоящее время активной отраслью развития промышленности и науки является электрификация и переход к возобновляемым источникам энергии, создаются множество государственных программ поддержки и развития электрифицированной транспортной отрасли. Электрификация транспорта является частью глобальной тенденции в направлении экологически более чистых и эффективных транспортных средств, которые могут

существенно снизить воздействие на окружающую среду и улучшить качество жизни людей. Существуют различные источники энергии, позволяющие снизить вредное воздействие на окружающую среду, например, перезаряжаемые системы хранения электрической энергии (ПСХЭЭ), электрохимические генераторы (ЭХГ), конденсаторы двойного электрического слоя (КДЭС), перезаряжаемые системы хранения механической энергии (ПСХМЭ) и другие. Каждый из источников энергии имеет свои преимущества и недостатки, которые необходимо учитывать при проектировании конкретного ТС для требуемых задач [1]. Активное развитие электрифицированного транспорта ставит новые задачи и вопросы перед учёным и инженерами. Одним из таких вопросов является выбор оптимальной энергоустановки под транспортные нужды.

Вопросы выбора типа энергоустановки с учётом предъявляемых требований экологичности и энергоэффективности, и их сравнительный анализ представлены в научных статьях [1-4]. Использование электрических энергоустановок позволяет решить проблемы экологической безопасности в крупных городах, однако существуют проблемы связанные с недостатком энергии при езде и её долгим восполнением при использовании перезаряжаемых источников хранения электрической энергии (ПСХЭЭ) [1]. Эта проблема наиболее актуальна для коммерческих транспортных средств, таких как грузовые ТС и автобусы, где очень важно поддерживать постоянный темп работы с максимальным количеством перевезённого груза или пассажиров в единицу времени. В рассмотренных статьях [5-27] представлены такие энергоустановки, как: ПСХЭЭ, электрохимические генераторы (ЭХГ), конденсаторы двойного электрического слоя (КДЭС), перезаряжаемые системы хранения механической энергии (ПСХМЭ). При рассмотрении данных энергоустановок авторы статей предлагают совместное использование ПСХЭЭ и ЭХГ, как наиболее перспективной энергоустановки. Совместное использование ПСХЭЭ и ЭХГ позволяет увеличить запас хода и сохранить нулевой уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Функция оптимизации

Наиболее важным критерием при проектировании ТС является его стоимость. При проектировании серийного ТС важно оценивать стоимость ТС, чтобы обеспечить максимальную экономическую эффективность ТС. Этот параметр особенно важен для коммерческих ТС, таких как грузовые ТС и автобусы. В данной работе оценивается стоимость жизненного срока ТС с

учётом массы перевезённого груза на пройденное расстояние. Выбранный критерий оптимизации для исследуемого ТС включает в себя следующие показатели эффективности:

- 1) Стоимость приобретения – для эксплуатирующей организации важно, чтобы стоимость приобретения ТС была как можно меньше.
- 2) Стоимость замены ЭУ оценивает срок службы изделия.
- 3) Стоимость водорода за срок службы ТС показывает экономичность энергоустановки во время движения ТС.
- 4) Масса перевезённого груза на пройденное расстояние показывает какое максимальное количество транспортной работы может совершить ТС за его срок службы.

Функция оптимизации описывается следующим уравнением:

$$f_{min} = \frac{AC + RC + HC}{(m_{ПТС} - m_{КЭУ} - m_{ТБ} - m_{СТС}) \cdot S}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} AC = C_{ПСХЭЭ} + C_{ЭХГ} \\ RC = C_{ПСХЭЭ} \cdot n_{ПСХЭЭ} + C_{БТЭ} \cdot n_{БТЭ} \\ HC = m_{H_2} \cdot S_{эксп.} \\ \Delta SOC \leq \Delta SOC_{max} \\ V_{КЭУ} \leq V_{max} \\ P_{ЭХГ} \geq P_{ср.разряд} \\ P_{длит.ПСХЭЭ} \geq P_{ср.разряд} \\ n_{ПСХЭЭ} \wedge n_{БТЭ} \in Z \end{array} \right. , \quad 1)$$

где: AC – стоимость приобретения; RC – стоимость замен ЭУ за весь срок службы ТС; HC – стоимость водорода за весь срок службы ТС; $C_{ПСХЭЭ}$ – стоимость ПСХЭЭ; $C_{ЭХГ}$ – стоимость ЭХГ; $n_{ПСХЭЭ}$ – количество замен ПСХЭЭ; $n_{БТЭ}$ – количество замен батарей топливных элементов (БТЭ) в ЭХГ; m_{H_2} – расход водородного топлива; $S_{эксп.}$ – суммарный пробег за время эксплуатации ТС; Z – целое число.

В функции оптимизации не учитывается изменение стоимости компонентов и водорода в течении срока службы ТС из-за отсутствия достоверных данных прогнозов по изменению стоимости. Для ПСХЭЭ стоимость замены равна стоимости покупки комплекта ПСХЭЭ, а для ЭХГ равна стоимости замены БТЭ.

Параметрами оптимизации являются энергоёмкость ПСХЭЭ и мощность ЭХГ. В качестве ограничений оптимизации выступают четыре основных параметра ограничивающих пространство поиска оптимальных решений. Первое ограничение — это ограничение, связанное с изменением SOC в

течении дня. Алгоритм ограничивает минимальный SOC ПСХЭЭ на заданном уровне, но только если мощность ЭХГ достаточна, чтобы заряжать ПСХЭЭ, если мощности ЭХГ не будет хватать для подзаряда ПСХЭЭ, то такие значения факторов оптимизации не удовлетворяют ограничениям оптимизации и не являются оптимальным решением. Второе ограничение связано с тем, что пространство для размещения КЭУ на ТС физически ограничено и не может превышать максимальное компоновочное пространство, выделенное под КЭУ. Третье и четвертое ограничения связаны с обеспечением необходимой мощности для обеспечения динамики ТС.

Параметры исследуемого транспортного средства

Объектом исследования в данной работе является грузовое транспортное средство, оснащённое КЭУ с ПСХЭЭ и ЭХГ.

Основные характеристики исследуемого ТС представлены в таблице Таблица 2.

Таблица 2

Основные характеристики исследуемого ТС

Параметр	Значение
Полная масса ТС, кг	20500
Ширина, мм	2550
Высота, мм	3200
Коэффициент обтекаемости C_x	0,75
Шины	315/70 R22,5
Пиковая мощность ТЭП, кВт	230
Длительная мощность ТЭП, кВт	100

Описание математической модели

В данной работе проводится моделирование движения транспортного средства с одной степенью свободы. Процессы, происходящие в 1-D моделировании, описываются одной координатой уравнения. Данный подход моделирования широко используется в проектировании транспортных средств и его агрегатов, так как позволяет с минимальным количеством входных данных добиться точных результатов.

Классическим методом решения задачи движения ТС в 1-D пространстве является решение дифференциального уравнения силового баланса движения

транспортного средства с помощью численного метода Эйлера [1].

Энергия ТЭП и вспомогательного оборудования определяется, как:

$$E = \int_{t_0}^t (P_{\text{тяг}} + P_{\text{рек}} + P_{\text{всп}}) dt, \quad (2)$$

где $P_{\text{всп}}$ – мощность, затрачиваемая на вспомогательные системы и оборудование, кВт. Эта мощность будет зависеть от условий эксплуатации транспортного средства. В математической модели учитывается тепловое состояние ПСХЭЭ и обитаемого пространства (салона) ТС. Остальные потребители энергии ($P_{\text{прочее}}$) определяются согласно средним коэффициентам использования для данного ТС.

$$P_{\text{всп}} = P_{TMS} + P_{HVAC} + P_{\text{прочее}}, \quad (3)$$

где P_{TMS} – мощность системы термостатирования ПСХЭЭ, P_{HVAC} – мощность системы кондиционирования салона ТС.

Моделирование ПСХЭЭ и ЭХГ производится согласно классическим эквивалентным моделям RC цепочек. Описание модели замещений для ПСХЭЭ представлено в научных работах [28, 29]. На рисунке . 4 представлен пример эквивалентной RC-цепи для аккумуляторной ячейки ПСХЭЭ. Для топливных элементов (ТЭ) в ЭХГ схема замещения представлена в научных работах [30, 31]. На рисунке . 5 представлена схема такой цепи замещения.

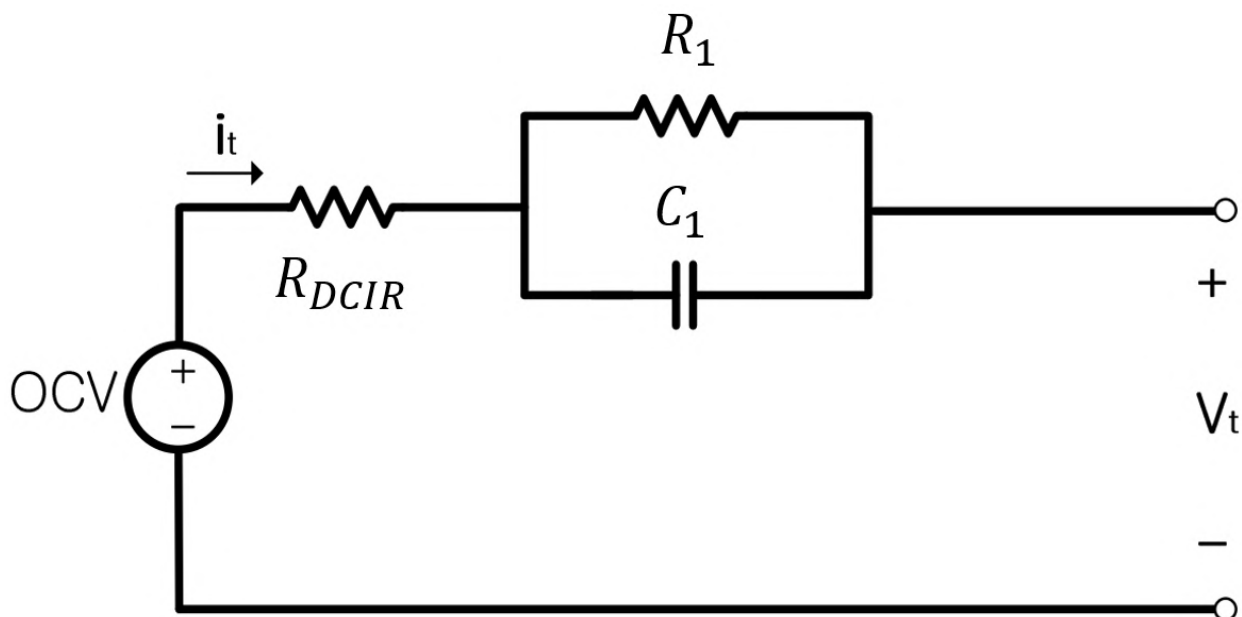


Рис. 4. Классический метод представления RC-цепи для аккумуляторной ячейки ПСХЭЭ

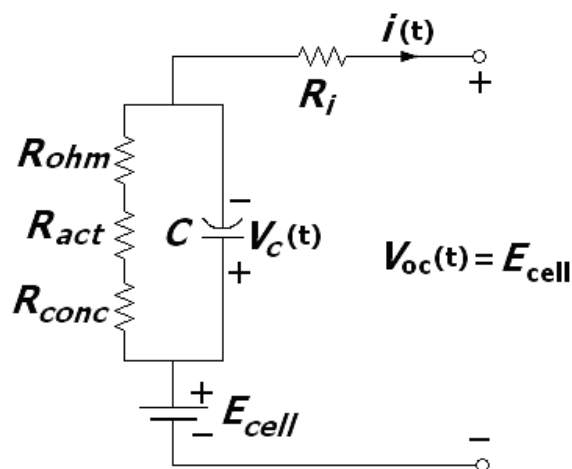


Рис. 5. Классический метод представления RC-цепи для топливного элемента ЭХГ

Расчёт ресурса аккумуляторных ячеек ПСХЭЭ производится на основе модели пропускаемой энергии ПСХЭЭ [32] и данных о количестве циклов заряда-разряда ПСХЭЭ, предоставляемых производителем аккумуляторных батарей.

Расчёт ресурса топливных элементов ЭХГ производится на основе усредненных данных скорости деградации ТЭ.

Общий вид математической модели в ПО Simulink представлен на рисунке 3.

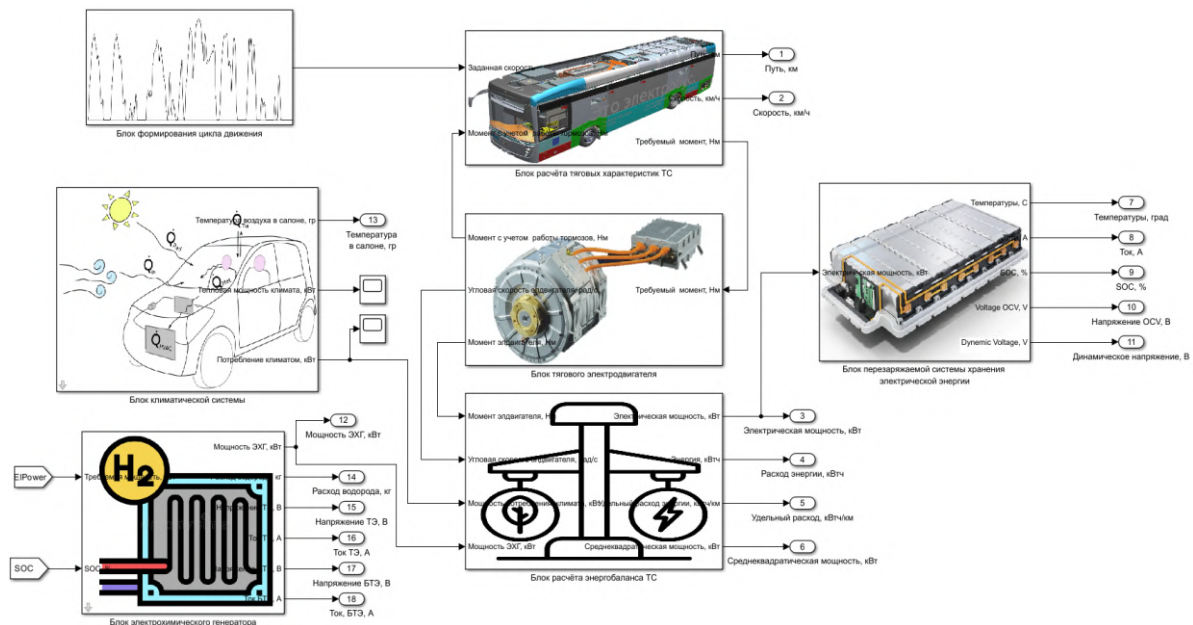


Рис. 6. Общий вид ММ в ПО Simulink

В качестве алгоритмов управления были рассмотрены два типа алгоритма «динамическое регулирование» и «постоянное регулирование». Принцип «динамического регулирования» аналогичен традиционной концепции параллельного гибрида, в данной концепции основную нагрузку на себя принимает ЭХГ, а ПСХЭЭ заполняет промежутки нехватки мощности или принимает рекуперлируемую энергию (рисунок

Рис. 7). Основные преимущества алгоритма «динамического регулирования», по сравнению с алгоритмом «постоянного регулирования» являются снижение мощностной нагрузки на ПСХЭЭ, меньшая масса КЭУ, больший ресурс ПСХЭЭ. Недостатками являются повышенная деградация ТЭ и повышенный расход топлива.

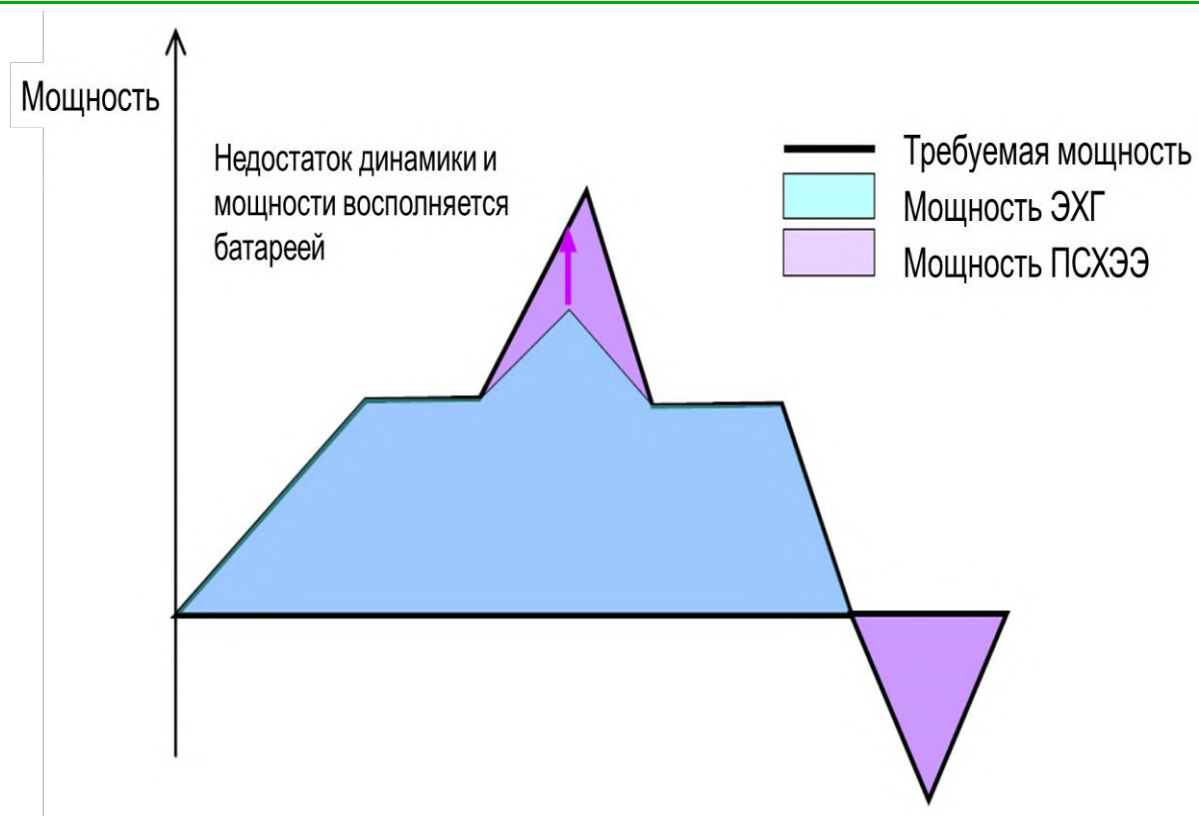


Рис. 7. Использование ЭХГ как основного источника мощности в КЭУ

В алгоритме «постоянного регулирования» основную мощностную нагрузку принимает на себя ПСХЭЭ, а ЭХГ обеспечивает её постоянный подзаряд (рисунок 5). Основными преимуществами данного алгоритма являются пониженная скорость деградации ТЭ и более высокий КПД. Недостатками являются повышенная мощностная нагрузка на ПСХЭЭ и её более низкий ресурс.

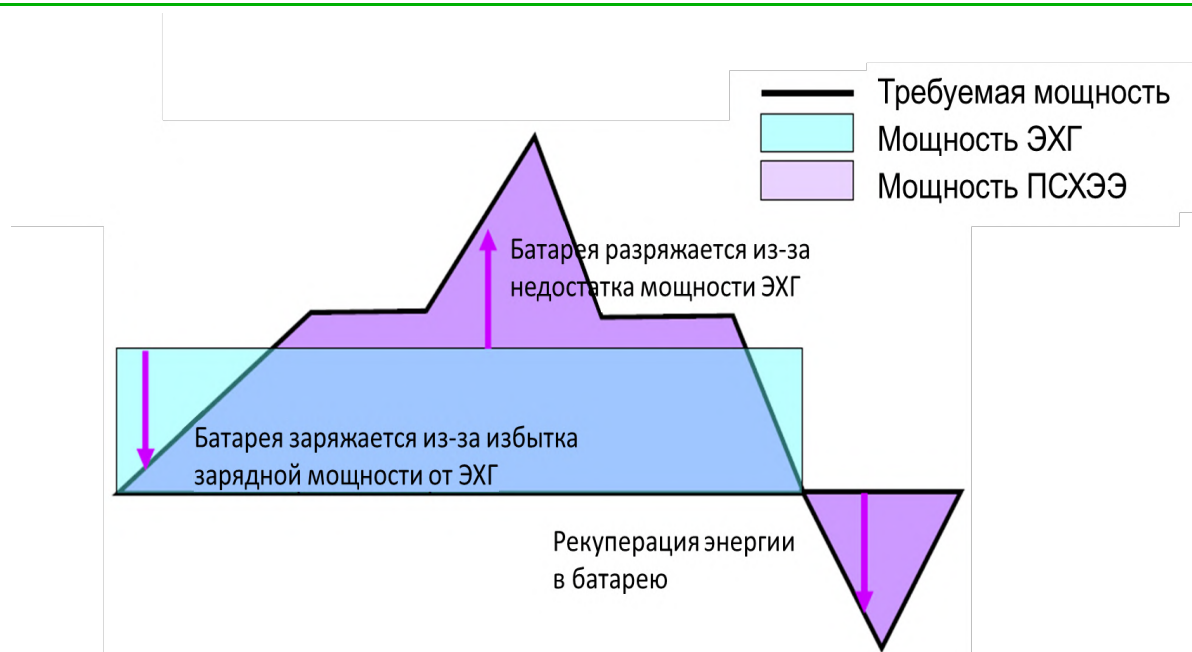


Рис. 8. Использование ПСХЭЭ как основного источника мощности в КЭУ

Основные результаты расчётов и выводы

Результаты проведенных расчётов для различных алгоритмов управления и химий ПСХЭЭ представлены в таблице . Минимальная стоимость пробега 35,4 руб/т·км достигается при использовании батареи LFP с алгоритмом «постоянного регулирования». Оптимальными параметрами КЭУ для исследуемого ТС являются энергоёмкость ПСХЭЭ 102 кВтч и мощность ЭХГ 225 кВт.

Таблица 3

Сравнение результатов расчётов различных алгоритмов и химий ПСХЭЭ

Химия АЯ/ Параметры	Динамическое регулирование				Постоянное регулирование			
	LTO	LFP	NMC 622	NMC 523	LTO	LFP	NMC 622	NMC 523
Энергоёмкость ПСХЭЭ, кВтч	42	102	152	72	42	102	162	102
Мощность ЭХГ, кВт	160	130	130	310	240	225	195	225
Стоимость пробега, руб/т·км	40,2	38,2	40,48	36,66	40,73	35,4	35,95	36

Продолжение таблицы 2

Стоимость жизненного срока КЭУ, млн.руб	189,8	183	185,6	181	188,4	169,1	163,2	176,3
Стоимость покупки КЭУ, млн.руб	17,25	12,76	15	31,8	25,5	22,1	19,8	25,79
Стоимость замены КЭУ, млн.руб	48,2	48,5	48,8	45	40,4	35,5	30,8	36,8
Стоимость водорода, млн.руб	124,4	121,77	121,77	104,2	122,6	111,5	112,6	111,5
Кол-во замен БТЭ	4	5	5	2	2	2	2	2
Кол-во замен ПСХЭЭ	1	3	1	1	2	4	1	2
Масса КЭУ, кг	950	920	1155	1025	1090	1100	1350	1100
Расход водородного топлива, кг/100км	11,26	11,03	11,03	9,45	11,1	9,89	10,2	10,1

В результате проведения исследования было выявлено, что химия батарей и выбор алгоритма управления существенно влияют на экономические и эксплуатационные показатели ТС. Предложенный метод выбора оптимальных параметров может быть использован при проектировании коммерческих ТС с комбинированными энергоустановками.

Список литературы

1. Анисимов В. Р., Климов А. В. Анализ применения электрохимического генератора в комбинированных энергетических установках // Грузовик. – 2024. – № 11. – С. 11–17.

2. Odeim F., Almagher Z. Optimization of Fuel Cell Hybrid Vehicles // International Journal of Hydrogen Energy. – 2016. – Vol. 41, No. 28. – P. 1234–1245.

3. Kumar D. A comparative review on power conversion topologies and energy storage system for electric vehicles // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2017. – Vol. 76. – P. 123–134.

4. Offer G. J. Comparative analysis of battery electric, hydrogen fuel cell and

hybrid vehicles in a future sustainable road transport system // *Energy Policy*. – 2010. – Vol. 38, No. 1. – P. 24–29.

5. Salmasi F. R. Control strategies for hybrid electric vehicles: evolution, classification, comparison and future trends // *IEEE Transactions on Vehicular Technology*. – 2007. – Vol. 56, No. 5. – P. 2393–2404.

6. Sciarretta A., Guzzella L. Control of hybrid electric vehicles // *IEEE Control Systems Magazine*. – 2007. – Vol. 27, No. 2. – P. 60–70.

7. Rizzoni G., Onori S. Energy management of hybrid electric vehicles: 15 years of development at the Ohio State University // *Oil & Gas Science and Technology – Revue d'IFP Energies nouvelles*. – 2015. – Vol. 70, No. 1. – P. 41–54.

8. Serrao L., Onori S., Rizzoni G. A comparative analysis of energy management strategies for hybrid electric vehicles // *Journal of Dynamic Systems, Measurement, and Control*. – 2011. – Vol. 133, No. 3. – P. 031012-1–031012-9.

9. Tate E. D., Boyd S. P. Finding ultimate limits of performance for hybrid electric vehicles // *SAE Technical Paper 2000-01-3099*. – 2000. – P. 33–44.

10. Delprat S., Lauber J., Guerra T. M., Rimaux J. Control of a parallel hybrid powertrain: optimal control // *IEEE Transactions on Vehicular Technology*. – 2004. – Vol. 53, No. 3. – P. 872–881.

11. Lin C. C., Peng H., Grizzle J. W., Kang J. M. Power management strategy for a parallel hybrid electric truck // *IEEE Transactions on Control Systems Technology*. – 2003. – Vol. 11, No. 6. – P. 839–848.

12. Bonci M. Fuel Cell Vehicle Simulation: An Approach Based on Toyota Mirai. – Master Thesis. – 2021. – 85 p.

13. Njoya M. S., Tremblay O. A Generic Fuel Cell Model for the Simulation of Fuel Cell Vehicles // *International Journal of Hydrogen Energy*. – 2014. – Vol. 39, No. 2. – P. 123–134.

14. Xu L., Ouyang M., Li J., Yang F., Lu L., Hua J. Optimal sizing of plug-in fuel cell electric vehicles using models of vehicle performance and system cost // *Applied Energy*. – 2013. – Vol. 103. – P. 477–487.

15. Li W., Feng G., Jia S. An Energy Management Strategy and Parameter Optimization of Fuel Cell Electric Vehicles // *World Electric Vehicle Journal*. – 2022. – Vol. 13, No. 1. – P. 123–134.

16. Liu C., Liu L. Optimal power source sizing of fuel cell hybrid vehicles based on Pontryagin's minimum principle // *International Journal of Hydrogen Energy*. – 2014. – Vol. 39, No. 5. – P. 123–134.

17. Li T., Liu H., Zhao D., Wang L. Design and analysis of a fuel cell supercapacitor hybrid construction vehicle // International Journal of Hydrogen Energy. – 2016. – Vol. 41, No. 28. – P. 123–134.

18. Jain M., Desai C., Williamson S. S. Genetic algorithm based optimal powertrain component sizing and control strategy design for a fuel cell hybrid electric bus // IEEE Vehicle Power and Propulsion Conference. – 2009. – P. 980–985.

19. Li G., Chen J., Zheng X., Xiao C., Zhou S. Research on Energy Management Strategy of Hydrogen Fuel Cell Vehicles // Chinese Automation Congress (CAC). – 2020. – P. 123–134.

20. Hu X., Murgovski N., Johannesson L. M., Egardt B. Optimal Dimensioning and Power Management of a Fuel Cell/Battery Hybrid Bus via Convex Programming // IEEE/ASME Transactions on Mechatronics. – 2015. – Vol. 20, No. 1. – P. 457–468.

21. Hu Z., Li J., Xu L., Song Z., Fang C., Ouyang M., Dou G., Kou G. Multi-objective energy management optimization and parameter sizing for proton exchange membrane hybrid fuel cell vehicles // Energy Conversion and Management. – 2016. – Vol. 129. – P. 108–121.

22. Xu L., Li J., Hua J., Li X., Ouyang M. Optimal vehicle control strategy of a fuel cell/battery hybrid city bus // International Journal of Hydrogen Energy. – 2014. – Vol. 39, No. 5. – P. 123–134.

23. Hegazy O., Van Mierlo J. Particle Swarm Optimization for Optimal Powertrain Component Sizing and Design of Fuel Cell Hybrid Electric Vehicle // International Journal of Hydrogen Energy. – 2014. – Vol. 39, No. 5. – P. 123–134.

24. Odeim F., Roes J., Heinzl A. Power management optimization of a fuel cell/battery/supercapacitor hybrid system for transit bus applications // IEEE Transactions on Vehicular Technology. – 2016. – Vol. 65, No. 7. – P. 123–134.

25. Sulaiman N., Hannan M. A., Mohamed A., Majlan E. H., Wan Daud W. R. A review on energy management system for fuel cell hybrid electric vehicle: Issues and challenges // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2015. – Vol. 52. – P. 802–814.

26. Das H. S., Tan C. W., Yatim A. H. M. Fuel cell hybrid electric vehicles: A review on power conditioning units and topologies // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2017. – Vol. 76. – P. 268–291.

27. Kasimalla V. K. R., Srinivasulu G. N., Velisala V. A review on energy allocation of fuel cell/battery/ultracapacitor for hybrid electric vehicles // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2017. – Vol. 76. – P. 1183–1201.

28. Mousavi G. S. M., Nikdel M. Various battery models for various simulation studies and applications // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2014. – Vol. 32. – P. 477–485.
29. Kroeze R. C., Krein P. T. Electrical battery model for use in Dynamic Electric Vehicle Simulations // IEEE Power Electronics Specialists Conference. – 2008. – P. 1336–1342.
30. Fathabadi H. Combining a proton exchange membrane fuel cell (PEMFC) stack with a Li-ion battery to supply the power needs of a hybrid electric vehicle // Renewable Energy. – 2019. – Vol. 130. – P. 714–724.
31. Ceschia A., et al. Optimal design methodology for sizing a fuel cell/battery hybrid power source // Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: Journal of Power and Energy. – 2020. – Vol. 235, No. 1. – P. 3–16.
32. Perez H. E., Hu X., Dey S., Moura S. J. Optimal Charging of Li-Ion Batteries With Coupled Electro-Thermal-Aging Dynamics // IEEE Transactions on Vehicular Technology. – 2017. – Vol. 66, No. 9.

© В.Р. Анисимов

УДК 519.6

ЧИСЛЕННОЕ ВЫЧИСЛЕНИЕ КРАТНЫХ ИНТЕГРАЛОВ

Михияшин Максим Игоревич

студент

КГТА им. В.А. Дегтярева

Аннотация: Рассматривается метод Монте-Карло как способ численного вычисления кратных интегралов. Приводится краткое описание метода, а также его достоинства. Дается пример программной реализации с использованием языка Python. Для выполнения вычислений используется библиотека NumPy, а для визуализации результатов — Matplotlib.

Ключевые слова: метод Монте-Карло, численное интегрирование, кратные интегралы, Python.

NUMERICAL COMPUTATION OF MULTIPLE INTEGRALS

Mikhiyashin Maxim Igorevich

Abstract: The Monte Carlo method is considered as an approach to the numerical computation of multiple integrals. A brief description of the method and its advantages is provided. An example of a software implementation using the Python programming language is given. The NumPy library is used for computations, and Matplotlib is employed for visualizing the results.

Key words: Monte Carlo method, numerical integration, multiple integrals, Python

Численное вычисление интегралов является важной задачей, поскольку во многих прикладных задачах аналитическое решение невозможно получить из-за сложности подынтегральной функции или высокой размерности области интегрирования. Особенно это актуально для кратных интегралов, где сложность резко возрастает с ростом размерности.

Целью настоящей работы является рассмотрение метода Монте-Карло как способа численного вычисления кратных интегралов, а также разработка универсальной процедуры на языке программирования Python.

Метод Монте-Карло – это численный метод, который основан на статистическом приближении интеграла как среднего значения функции по случайным точкам, равномерно распределённым в области интегрирования. Согласно закону больших чисел [1], с увеличением числа выборок n приближённое значение сходится к точному значению интеграла. При этом среднеквадратичная ошибка оценки убывает пропорционально $O(1/\sqrt{n})$, что является фундаментальным ограничением метода [1].

$$S = \int_V f(x)dx \approx \frac{V}{n} \sum_{i=1}^n f(x_i)$$

где S – значение искомого интеграла, V – область интегрирования, n – число случайных точек, сгенерированных *равномерно* по области V , x_i – случайная точка внутри области V , $f(x_i)$ – значение подынтегральной функции в этой точке.

Метод широко применяется, когда точные аналитические методы трудны или невозможны для использования. Одним из случаев использования данного метода является вычисление интегралов.

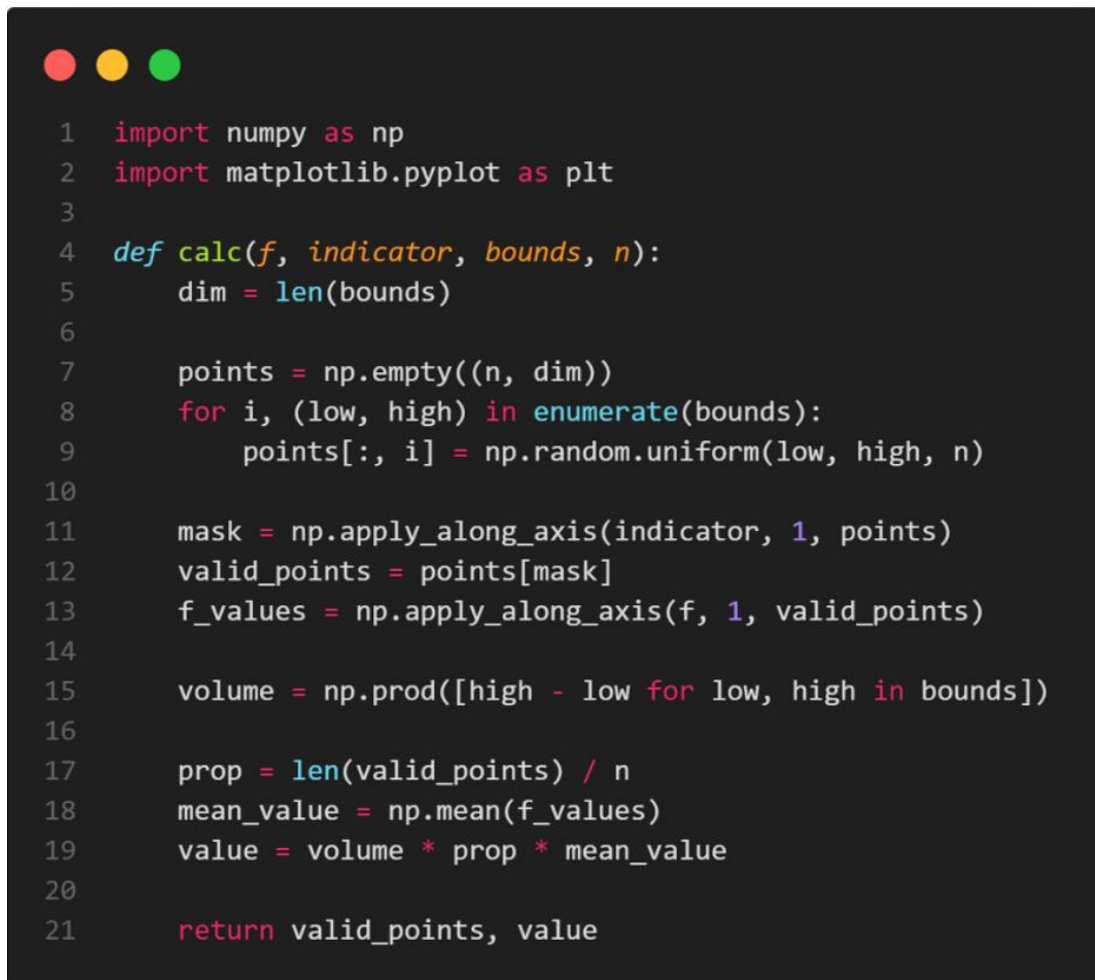
Метод Монте-Карло отличается простой программной реализацией, устойчивостью к увеличению размерности области интегрирования, а также возможностью достаточно наглядной визуализации при работе с трёхмерными интегралами.

Для реализации численного вычисления интегралов методом Монте-Карло использован язык программирования Python. Это связано с его простотой и удобочитаемостью, что облегчает разработку и отладку алгоритмов, особенно на этапе изучения и экспериментирования.

Для математических вычислений используется библиотека NumPy. Она также предоставляет генератор случайных чисел с равномерным распределением, что важно в условиях нашей задачи. Для построения диаграмм используется библиотека Matplotlib.

Готовая процедура (см. рис. 1) принимает на вход 4 параметра:

1. Функцию, по которой происходит интегрирование (**f**)
2. Характеристическую функцию, определяющую пределы интегрирования (**indicator**).
3. Границы, в пределах которых происходит генерация точек (**bounds**).
4. Число генерируемых точек (**n**).



```

1  import numpy as np
2  import matplotlib.pyplot as plt
3
4  def calc(f, indicator, bounds, n):
5      dim = len(bounds)
6
7      points = np.empty((n, dim))
8      for i, (low, high) in enumerate(bounds):
9          points[:, i] = np.random.uniform(low, high, n)
10
11     mask = np.apply_along_axis(indicator, 1, points)
12     valid_points = points[mask]
13     f_values = np.apply_along_axis(f, 1, valid_points)
14
15     volume = np.prod([high - low for low, high in bounds])
16
17     prop = len(valid_points) / n
18     mean_value = np.mean(f_values)
19     value = volume * prop * mean_value
20
21     return valid_points, value

```

Рис. 1. Реализованная универсальная процедура

Примеры определения **f**, **indicator**, **bounds** представлены в примерах на рис. 4 и 7.

Переменная **dim** равняется числу измерений интеграла, вычисляется как длина списка границ (**bounds**). Переменная **points** содержит список для хранения случайных точек. При помощи генератора равномерного распределения **np.random.uniform** [2] в цикле **for** происходит генерация случайных значений для каждого измерения. Затем создается маска для характеристической функции, на ее основе производится отбор точек, для каждой из которых происходит вычисление значения функции **f**. Затем происходит вычисление объема или площади (в зависимости от размерности) области интегрирования, пропорции валидных точек к общему числу точек, среднее значение среди всех валидных точек. На основе трех полученных значений вычисляется значение интеграла.

Для построения диаграмм использовалась библиотека Matplotlib. Код для построения 3D и 2D диаграмм на основе полученных значений представлен на рис. 2-3.

Рассмотрим пару примеров использования программы.

Пример 1. Вычислить тройной интеграл:

$$\iiint_V (3x + 4y) dx dy dz$$

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x, 0 \leq z \leq 5(x^2 + y^2)\}$$

$$f(x, y, z) = 3x + 4y$$

Пример 2. Вычислить тройной интеграл:

$$\iiint_V e^{-(x^2+y^2+z^2)} \cdot \cos(xyz) dx dy dz$$

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid -3 \leq x \leq 3, -3 \leq y \leq 3, -1 \leq z \leq \sin(x) + \sin(y)\}$$

$$f(x, y, z) = e^{-(x^2+y^2+z^2)} \cdot \cos(xyz)$$

Этот интеграл является неберущимся, так что использование метода Монте-Карло является оправданным.



```

1 valid_points, value = calc(f, indicator, bounds, n)
2
3 fig = plt.figure(figsize=(8, 8))
4 ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
5 ax.scatter(valid_points[:, 0], valid_points[:, 1], valid_points[:, 2], color='blue', s=1)
6 ax.set_xlabel('x')
7 ax.set_ylabel('y')
8 ax.set_zlabel('z')
9 ax.set_title(f"Значение интеграла: {value:.4f}")
10 plt.show()

```

Рис. 2. Пример построения диаграммы для тройного интеграла



```

1 valid_points, value = calc(f, indicator, bounds, n)
2
3 fig = plt.figure(figsize=(8, 8))
4 ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
5 ax.scatter(valid_points[:, 0], valid_points[:, 1], valid_points[:, 2], color='blue', s=1)
6 ax.set_xlabel('x')
7 ax.set_ylabel('y')
8 ax.set_zlabel('z')
9 ax.set_title(f"Значение интеграла: {value:.4f}")
10 plt.show()

```

Рис. 3. Пример построения диаграммы для двойного интеграла



```

1 def f(params):
2     x, y, z = params
3     return 3*x + 4*y
4
5 def indicator(params):
6     x, y, z = params
7     return (0 <= x <= 1) and (0 <= y <= x) and (0 <= z <= 5*(x**2+y**2))
8
9 bounds = [(0, 1), (0, 1), (0, 10)]
10
11 n = 100000
12
13 valid_points, value = calc(f, indicator, bounds, n)

```

Рис. 4. Задание параметров и вызов процедуры

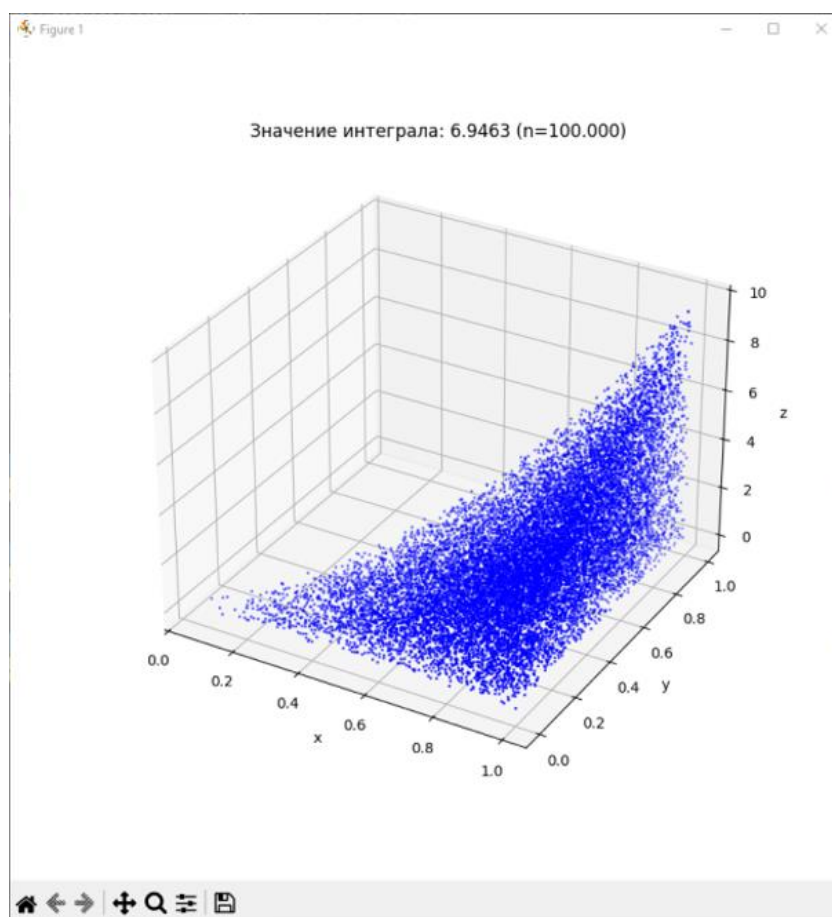


Рис. 5. Результат выполнения программы (n=100.000)

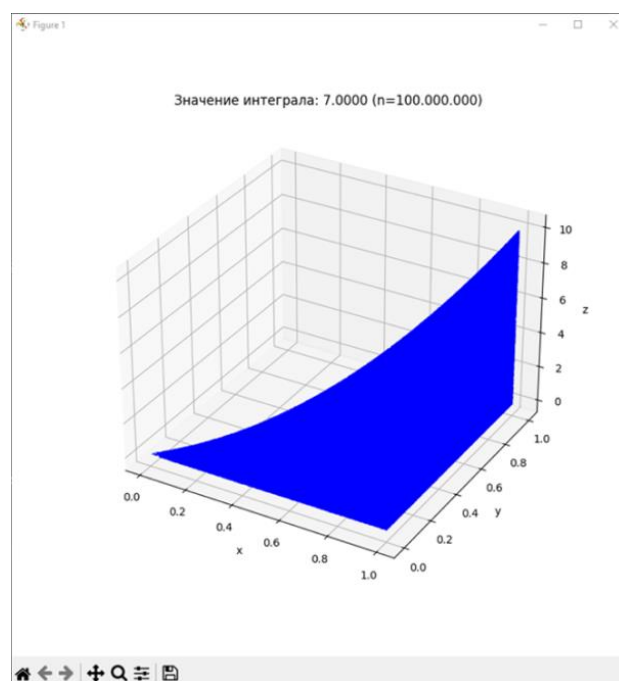


Рис. 6. Результат выполнения программы (n=100.000.000)

```

1  def f(params):
2      x, y, z = params
3      return np.exp(-(x**2 + y**2 + z**2)) * np.cos(x * y * z)
4
5  def indicator(params):
6      x, y, z = params
7      return (-3 <= x <= 3) and (-3 <= y <= 3) and (-1 <= z <= np.sin(x) + np.sin(y))
8
9  bounds = [(-3, 3), (-3, 3), (-1, 2)]
10
11  n = 1000000
12
13  valid_points, value = calc(f, indicator, bounds, n)

```

Рис. 7. Задание параметров и вызов процедуры

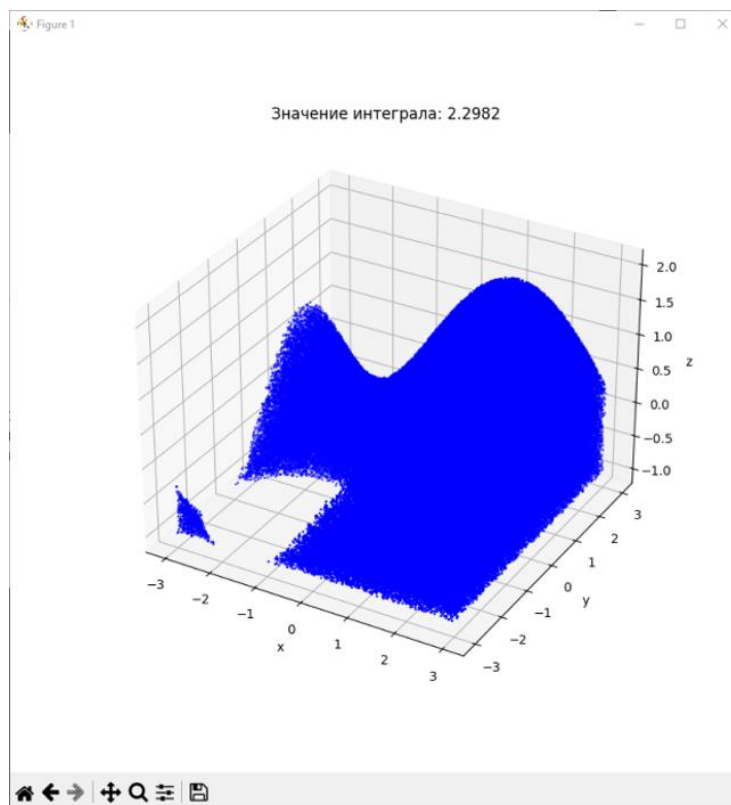


Рис. 8. Результат выполнения программы

Таким образом, мы рассмотрели несколько примеров использования метода Монте-Карло для вычисления кратных интегралов. И, как видно, метод является простым в реализации и позволяет эффективно решать даже те задачи, для которых трудно или невозможно найти аналитическое решение.

Список литературы

1. Sobol I.M. The Monte Carlo Method / I.M. Sobol. — Chicago: University of Chicago Press, 1974. — 72 с.
2. `numpy.random.uniform` // NumPy documentation [Электронный ресурс]. URL: [https:// numpy.org/ doc/2.2/ reference/ random/ generated/numpy.random.uniform.html](https://numpy.org/doc/2.2/reference/random/generated/numpy.random.uniform.html) (дата обращения: 25.04.2025).

© М.И. Михияшин, 2025

**СЕКЦИЯ
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ЦИФРОВОЙ ДЕТОКС КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ФЕНОМЕН: МЕЖДУ ЭСКАПИЗМОМ И ОСОЗНАННЫМ ПОТРЕБЛЕНИЕМ

Макарова Софья Андреевна

студент

Научный руководитель: **Пачина Наталия Николаевна**

д-р психол. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Липецкий

государственный технический университет»

Аннотация: В статье исследуется цифровой детокс – новый социальный тренд, возникший как реакция на цифровую перегрузку. Анализируются причины его популярности, влияние на психологическое состояние и социальные практики, а также ключевые противоречия: коммерциализация, элитарность и зависимость от «антицифровых» технологий. Результаты исследования показывают, что цифровой детокс способствует снижению уровня стресса и улучшению когнитивных функций, однако его доступность ограничена социально-экономическими факторами. Практическая значимость работы заключается в выявлении перспектив интеграции принципов цифрового детокса в корпоративные практики и образовательные программы. Рассматривается потенциал цифрового детокса как элемента социальной политики в условиях тотальной цифровизации.

Ключевые слова: цифровой детокс, гиперподключённость, цифровая зависимость, медиавоздержание, цифровое благополучие.

DIGITAL DETOX AS A SOCIAL PHENOMENON: BETWEEN ESCAPISM AND CONSCIOUS CONSUMPTION

Makarova Sofya Andreevna

Scientific supervisor: **Pachina Natalia Nikolaevna**

Abstract: The article explores digital detox– a new social trend that has emerged as a reaction to digital overload. The reasons for its popularity, its impact on psychological state and social practices, as well as key contradictions are analyzed: commercialization, elitism and dependence on «anti-digital» technologies. The results of the study show that digital detox helps reduce stress levels and improve

cognitive functions, but its availability is limited by socio-economic factors. The practical significance of the work lies in identifying the prospects for integrating the principles of digital detox into corporate practices and educational programs. The potential of digital detox as an element of social policy in the context of total digitalization is considered.

Key words: digital detox, hyperconnection, digital addiction, media abstinence, digital well-being.

Современная эпоха тотальной цифровизации порождает парадокс: постоянная онлайн-подключенность, ставшая нормой жизни, одновременно вызывает растущую цифровую усталость. Это противоречие способствует появлению нового социального тренда - цифрового детокса, представляющего собой сознательное временное ограничение использования технологий. Подобные практики становятся формой сопротивления гиперподключенности - состоянию, когда человек теряет способность существовать вне непрерывного цифрового потока.

Актуальность исследования цифрового детокса обусловлена несколькими факторами. Во-первых, проблемы ментального здоровья, связанные с цифровой зависимостью, приобретают масштабы социального явления: многочисленные исследования фиксируют рост тревожных расстройств, синдрома дефицита внимания и эмоционального выгорания среди активных пользователей соцсетей и мессенджеров. Во-вторых, меняется структура социальных взаимодействий: виртуальная коммуникация частично замещает офлайн-общение, что приводит к трансформации традиционных форм социализации. В-третьих, нарастает критика цифрового капитализма, эксплуатирующего внимание пользователей в коммерческих целях, что вызывает запрос на альтернативные модели взаимодействия с технологиями.

Целью данной работы является социологический анализ цифрового детокса как нового социального тренда, отражающего сопротивление гиперподключённости. В рамках исследования ставятся следующие задачи:

- выявить социальные и психологические причины распространения практик цифрового детокса;
- проанализировать место цифрового детокса в структуре современных социокультурных трендов;
- рассмотреть институциональные формы реализации цифрового детокса (корпоративные программы, государственные инициативы);

- оценить потенциал цифрового детокса как инструмента преодоления цифровой зависимости.

Ключевыми понятиями данного исследования являются «цифровой детокс» и «гиперподключённость». Под цифровым детоксом в Оксфордском словаре понимается «практика временного воздержания от использования цифровых устройств и онлайн-платформ, направленная на снижение стресса и повышение осознанности медиапотребления» [1]. Гиперподключённость, в свою очередь, Р. Брубейкер описывает как «состояние постоянной вовлечённости в цифровые сети, при котором стираются границы между работой, досугом и приватной жизнью» [2].

Феномен цифрового детокса как социальной практики требует осмысления в рамках современных социологических теорий, анализирующих процессы цифровизации и их влияние на общество. Так, концепция «общества риска» Ульриха Бека предоставляет важный аналитический инструмент для понимания цифрового детокса, который в этом контексте можно рассматривать как индивидуальную стратегию минимизации рисков цифровых угроз, попытку восстановления контроля над персональным информационным пространством.

В свою очередь, теория социального ускорения Хартмута Розы предлагает другой ракурс анализа - цифровой детокс выступает как форма сопротивления тотальному ускорению, попытка создания «островков замедления» в цифровой среде. Практики временного отказа от цифровых технологий позволяют индивидам выйти из режима постоянной включенности, восстановить способность к рефлексии и глубокому мышлению.

Гиперподключенность как социальный феномен имеет комплексные психологические и социальные последствия. Постоянная включенность в цифровые сети порождает феномен FOMO (Fear of Missing Out) - страх пропустить важную информацию или событие, что ведет к хроническому стрессу и тревожности. Цифровая усталость становится распространенным состоянием, проявляющимся в когнитивной перегрузке, снижении концентрации внимания и эмоциональном истощении. Эти психологические эффекты имеют прямое социальное измерение, влияя на качество межличностных коммуникаций, профессиональную продуктивность и общее благополучие.

Экономические аспекты гиперподключенности проявляются в формировании культуры «always online», когда профессиональная деятельность все чаще требует постоянной доступности. Стирание границ между рабочим и

личным временем приводит к профессиональному выгоранию и снижению общей продуктивности. В этом контексте цифровой детокс приобретает значение не только личной практики, но и элемента корпоративной культуры, направленной на поддержание эффективности сотрудников.

Современные практики цифрового детокса начинают приобретать масштабный характер, охватывающий различные слои населения. Особый интерес представляет анализ социальных групп, наиболее активно вовлеченных в этот процесс. Поколения миллениалов и зумеров, выросшие в условиях тотальной цифровизации, демонстрируют парадоксальную тенденцию - будучи наиболее технологически подкованными, они же становятся главными адептами цифрового воздержания [3, с. 576]. Мотивация этих возрастных групп обусловлена комплексом факторов: от осознания негативного влияния социальных сетей на психическое здоровье до стремления к более осмысленному существованию в цифровом пространстве. Их практики детокса часто носят протестный характер, направленный против манипулятивных механизмов цифровых платформ.

Параллельно наблюдается институционализация цифрового детокса на корпоративном уровне. Крупные компании все чаще внедряют программы digital wellness, включающие элементы цифровой гигиены для сотрудников. Эти инициативы продиктованы не только заботой о психологическом климате в коллективе, но и экономической целесообразностью - многочисленные исследования подтверждают связь между цифровой перегрузкой и снижением рабочей эффективности. Корпоративный цифровой детокс принимает различные формы: от «разгрузочных» дней без электронной почты до создания специальных зон, свободных от цифровых устройств.

Процесс институционализации цифрового детокса выходит за рамки частных инициатив, приобретая признаки системного социального явления. Ярким примером служит французский закон № 2016-1088 от 8 августа 2016г. о труде, модернизации социального диалога и обеспечении карьерного роста, с помощью которого кодифицировали «право на отключение», законодательно закрепили возможность работников игнорировать рабочие сообщения вне рабочего времени [4, с. 88; 5]. Подобные нормативные акты отражают растущее осознание обществом необходимости правового регулирования цифровой нагрузки. Государственные инициативы в этой сфере пока носят фрагментарный характер, но уже сейчас можно говорить о формировании новой области социальной политики, связанной с цифровым благополучием граждан.

Коммерциализация цифрового детокса создает целую индустрию, предлагающую разнообразные продукты и услуги для желающих снизить цифровую нагрузку. Рынок насыщен предложениями: от специализированных приложений, отслеживающих экранное время, до элитных ретритов в «цифровых детокс-курортах». Эта индустрия формирует новый сегмент экономики wellness, где цифровая гигиена становится товаром премиум-класса. Подобная коммерциализация порождает важный социологический вопрос о доступности практик цифрового детокса для различных социальных слоев.

Цифровой детокс несет в себе внутренние противоречия: стремясь освободить человека от цифровой зависимости, он сам становится привилегией доступной не всем. Дорогостоящие ретриты и премиальные сервисы по ограничению экранного времени превращают детокс из демократичной практики в товар для избранных. Более того, индустрия цифрового благополучия парадоксальным образом воспроизводит те же модели вовлечения, против которых изначально боролась, создавая новые формы технологической зависимости. Этот замкнутый круг отражает глубинные противоречия взаимодействия человека с цифровой средой в современном обществе.

Феномен цифрового детокса оказывает многогранное влияние на современные социальные взаимодействия, формируя новые модели коммуникативного поведения. С одной стороны, он стимулирует возрождение офлайн-коммуникации, особенно среди молодежи, создающей новые форматы живого общения без цифровых устройств [6, с. 25]. С другой - усиливает социальное неравенство, предоставляя привилегии тем, кто может позволить себе регулярные «цифровые каникулы», в то время как многие профессиональные группы остаются заложниками постоянной онлайн-занятости. Это противоречие отражает двойственное влияние технологий на современное общество.

Перспективы развития цифрового детокса как социального тренда связаны с тем, что цифровой детокс постепенно переходит из разряда индивидуальных практик в систему институциональных мер. В образовании спонтанные студенческие инициативы уступают место продуманным программам цифровой гигиены, интегрированным в учебный процесс. Корпоративный сектор активно внедряет нормы цифрового благополучия, регламентируя онлайн-активность сотрудников. Законодатели также начинают учитывать необходимость правового регулирования цифровой нагрузки, разрабатывая концепцию «права на отключение».

Развитие цифрового детокса как социального явления порождает поиск альтернативных подходов, отходящих от радикальной логики полного отказа от цифровых технологий. Концепция осознанного цифрового потребления предлагает более сбалансированную модель взаимодействия с технологиями, основанную на принципах избирательности и целенаправленности. Этот подход предполагает не тотальное исключение цифровых устройств из повседневной практики, а выработку индивидуальных стратегий их оптимального использования. Особую актуальность приобретают разработки в области дизайна цифровых интерфейсов, направленные на минимизацию манипулятивных механизмов и создание технологий, уважающих внимание и время пользователя [7, с. 57]. Подобные тенденции указывают на формирование новой парадигмы цифровой культуры, в которой технологическое развитие сочетается с сохранением человекоориентированных ценностей.

Проведенное исследование позволяет рассматривать цифровой детокс как социокультурный ответ на вызовы гиперподключенного общества. Феномен демонстрирует сложную диалектику между индивидуальными стратегиями цифрового воздержания и формированием коллективных практик сопротивления цифровой перегрузке. Анализ подтвердил, что данный тренд отражает глубинные трансформации взаимодействия человека с технологиями в условиях цифровой эпохи.

Выявленная двойственная природа явления - одновременно как инструмента личной цифровой гигиены и формы социального протеста - раскрывает новые аспекты адаптации общества к технологическим вызовам. Цифровой детокс предстает не временной модой, а устойчивым социокультурным трендом, значение которого будет возрастать по мере углубления цифровизации всех сфер жизни.

Исследование открывает перспективы для дальнейшего изучения трансформации социальных практик в цифровую эпоху, представляя важный кейс взаимодействия технологических изменений и социокультурных адаптационных механизмов.

Список литературы

1. Brubaker, R. Digital hyperconnectivity and the self. / R.Brubaker // Theory and Society, - 2020. - 49(5–6). – pp. 771–801.
2. Oxford dictionaries. Digital Detox. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://en.oxforddictionaries.com/definition/digital_detox

3. Ефимова, Г.З. Семенов М.Ю. Цифровой детокс молодежи (на примере использования социальных сетей)/ Г.З. Ефимова, М.Ю. Семенов // Вестник РУДН. Серия: Социология. - 2020. - №3. – С. 572-581.
4. Колесов, Д.И. Проблема «права на отключение»: европейский опыт / Д.И. Колесов // Научно-аналитический вестник Института Европы РАН. - 2022. - № 6. – С. 85-96.
5. LOI n° 2016-1088 du 8 août 2016 relative au travail, à la modernisation du dialogue social et à la sécurisation des parcours professionnels (1) [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000032984268
6. Шаев, Ю.М. Информационная избыточность и цифровой детокс: в контексте онтологии коммуникаций / Ю.М. Шаев // Гуманитарный вектор. - 2018. - Т. 13. - № 2. – С. 23-28.
7. Анашкина, Н.А. Digital detox: новый тренд в коммуникациях / Н.А. Анашкина // Визуальная культура: дизайн, реклама, информационные технологии. – 2016. – С. 55-58.

© С.А. Макарова, 2025

МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ

Вялкова Дарья Сергеевна

студент

Факультет менеджмента

и государственного управления

Научный руководитель: **Сидорова Наталья Петровна**

заведующий кафедрой,

кандидат социологических наук, доцент

Дальневосточный институт управления - филиал РАНХиГС

Аннотация: Целью данной работы является рассмотрение системы мотивации персонала в организации. Автор считает, что руководителям нужно изучить удовлетворенность сотрудников в собственных потребностях, а также рассмотреть и внедрить применительно к своей организации методы, которые повысят вовлеченность в работу сотрудников и повысят их мотивацию.

Ключевые слова: мотивация, персонал, удовлетворенность работой, стимулирование, методы мотивации.

MOTIVATION OF PERSONNEL IN THE ORGANIZATION

Vyalkova Darya Sergeevna

student

Scientific supervisor: **Sidorova Natalia Petrovna**

Abstract: The purpose of this work is to consider the system of personnel motivation in the organization. The author believes that managers need to study the satisfaction of employees in their own needs, as well as consider and implement methods for their organization that will increase employee involvement and increase their motivation.

Key words: motivation, personnel, job satisfaction, incentives, motivation methods

Даже самая интересная работа не лишена рутины, выполнения неприятных обязанностей. И со временем это может привести к потере интереса к работе, небрежному выполнению задач, эмоциональному выгоранию.

Чтобы удержать специалистов в штате, избежать текучки кадров (в настоящее время это важно, как никогда), сформировать лояльный коллектив, который будет действовать в интересах работодателя, организации внедряют систему мотивации сотрудников.

Мотивация персонала является одним из способов повышения производительности труда, позволяет существенно улучшить эффективность и производительность работы, помогает организации развиваться и получать больше прибыли.

Мотивация персонала делится на две большие группы – материальные и нематериальные.

Материальная: зарплата, бонусы, премии. Дополнительные меры стимулирования, скидки на фитнес, оплата корпоративного обучения или отдыха для детей, а также скидки на продукцию.

Нематериальная: дополнительные социальные гарантии, карьерный рост, комфортный график, сплочённый коллектив, социально значимая работа, наставничество.

К прямой мотивации относятся все перечисленные выше способы — материальные и нематериальные, направлены на самих сотрудников.

Косвенная мотивация рассчитана на поддержку и льгот для семей сотрудников: трудоустройство супругов, обеспечение путёвками в детские лагеря, детские сады, деньги на образование детей.

Все выше перечисленные направления мотивации персонала играют свою роль на различных этапах процесса мотивации труда в организации. Однако в последнее время исследования показывают, что постоянное повышение заработной платы не всегда эффективно. Дополнительные премии и повышение зарплаты работают недолго. После этого сотрудники начинают принимать новые доходы как обычные и перестают прикладывать усилия. Тогда доминирующую роль в системе мотивации будут иметь другие способы и направления мотивирования персонала.

С развитием личности расширяются и ее возможности, потребности в самосовершенствовании и самовыражении, то есть процесс мотивации способом удовлетворения потребностей можно считать неограниченным.

Теория мотивации психолога А. Маслоу с его пирамидой потребностей показывает, что потребности в самореализации становятся приоритетными только тогда, когда удовлетворены остальные четыре. Удовлетворенные потребности (физиология и безопасность) не работают в качестве мотивов, в то время как социальные, самоуважение и самореализация — практически

бесконечны и являются постоянными мотиваторами. Пирамида потребностей Маслоу представлена на рис. 1.



Рис. 1. Пирамида потребностей Маслоу

Конкретные методы мотивации персонала тесно связаны с базовыми потребностями человека в зависимости от возраста, уровня образования, региона, жизненных приоритетов.

Обычно мотивацию деятельности персонала разрабатывают специалисты. Но на практике каждому руководителю приходится всегда мотивировать команду, чтобы она хорошо справлялась.

Для выяснения удовлетворенностью потребностями в работе руководителем организации проводится опрос:

1. о лояльности персонала,
2. о желании продолжать работать,
3. вовлеченности в процесс производства,
4. приложения усилий в интересах организации,
5. разделения ее ценности и цели.

Применительно к мотивации персонала эти потребности выглядят так: социально-бытовые условия, климат в коллективе, карьерный рост, признание успехов сотрудника, материальное стимулирование.

Система мотивации будет максимально эффективной, только если в ней сочетаются материальные и нематериальные способы.

Удовлетворенный сотрудник идентифицирует себя со своим рабочим местом, и при предложении перейти на более высокооплачиваемую работы он предпочтет остаться на своей нынешней должности, чтобы пожертвовать своим комфортом и стабильностью. Это оказывает существенное влияние на стабильность организации.

При выработке эффективной системы мотивации персонала необходимо закрепить поведения сотрудников на достижения целей предприятия. Для этого руководитель предприятия должен правильно определить структуру потребностей персонала предприятия и как следствие, построить работающую систему мотивации персонала. Оказание правильного воздействия на существующие потребности персонала и их удовлетворение.

При построении гибкой системы мотивации труда в организации желательно использовать в зависимости от внешних и внутренних факторов окружающей среды, специфики и размеров организации, квалификации работников, вовлеченность в работу, прибыли предприятия.

Правильно выбранная система мотивации, применительно к каждой конкретной организации, при которой удовлетворены потребности и желания персонала, сотрудники остаются лояльными с чувством участия в управлении. Это приведет к правильному поведению персонала в достижении общественного имиджа организации на рынке и высоким результатам.

Список литературы

1. Генкин, Б.М. Основы управления персоналом/ Б.М. Генкин, Г.А. Кононова, В.И Кочетков –М.: Высш. шк., 2013. 383 с.;
2. Дадаева М. С., Ильясова К. Х., Ильясова М. Х. Мотивационный процесс и его структура // Экономика и предпринимательство. 2022. № 5 (142). 1438-1441 с.;
3. Маслоу А. Мотивация и личность // Серия: Мастера Психологии. - СПб.: Изд-во «Питер», 2014. - 400 с.;

4. Токарева, А.Ю. , Глухонькая М.Н. Мотивация трудовой деятельности персонала: комплексный подход ШГПУ Шадринск 2021. 20-28 с.;
5. Юшаева Р. С. Э., Саралинова Д. С., Иналова М. А. Эффективность внедрения системы мотивации персонала на предприятии // Журнал прикладных исследований. 2022. Т. 4. № 6. 329-332 с.

© Д.С. Вялкова

ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ): ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Павлов Дьулусхан Михайлович

Магистрант 1-го года обучения

Научный руководитель: **Григорьев Ньуругн Афанасьевич**

Кандидат политических наук, доцент

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет

им. М.К. Аммосова»

Аннотация: В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты патриотического воспитания молодежи в условиях современного российского общества, сфокусированные на уникальном контексте Республики Саха (Якутия). Анализируются специфические возможности региона, связанные с его культурным многообразием, историческим наследием, географическими особенностями и активной молодежной политикой. Особое внимание уделяется выявлению перспективных направлений и механизмов, способствующих формированию у подрастающего поколения чувства гражданственности, любви к своей малой родине и Отечеству, а также готовности к служению стране. Исследование подчеркивает необходимость комплексного подхода, интегрирующего традиционные формы воспитания с инновационными педагогическими технологиями и активным использованием информационно-коммуникационных ресурсов.

Ключевые слова: патриотическое воспитание, молодежь, Республика Саха (Якутия), гражданственность, региональный компонент, этнокультурные традиции, перспективы, возможности.

PATRIOTIC EDUCATION OF YOUTH IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA): PROSPECTS AND OPPORTUNITIES

Pavlov Duluskhan Mikhailovich

Master's student 1st year of study

Scientific supervisor: **Grigoriev Nyurugn Afanasyevich**

Candidate of Political Sciences, Associate Professor

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education

«North-Eastern Federal University named after. M.K. Ammosova»

Abstract: The article examines the theoretical and practical aspects of patriotic education of youth in contemporary Russian society, focusing on the unique context of the Republic of Sakha (Yakutia). It analyzes the specific opportunities of the region related to its cultural diversity, historical heritage, geographical features, and active youth policy. Particular attention is paid to identifying promising directions and mechanisms that contribute to forming a sense of citizenship, love for their small homeland and the Fatherland, and readiness to serve the country among the younger generation. The study emphasizes the need for a comprehensive approach that integrates traditional forms of education with innovative pedagogical technologies and the active use of information and communication resources.

Key words: patriotic education, youth, Republic of Sakha (Yakutia), citizenship, regional component, ethnocultural traditions, prospects, opportunities.

Патриотическое воспитание подрастающего поколения является одним из приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации, закрепленным в многочисленных стратегических документах, таких как Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года и Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». В условиях глобализации, информационных войн и изменяющихся социокультурных ландшафтов, формирование у молодежи устойчивых гражданских позиций, любви к Отечеству и готовности к его защите приобретает особую актуальность [1]. Однако успешность этого процесса во многом зависит от учета региональной специфики и использования уникальных ресурсов каждой территории.

Республика Саха (Якутия) – крупнейший субъект Российской Федерации, обладающий уникальным культурным, историческим и природным наследием. Многонациональный состав населения, сохранение традиционных укладов жизни в условиях Севера, богатая история освоения и развития региона создают благоприятные условия для реализации эффективных программ патриотического воспитания.

В современном педагогическом дискурсе патриотическое воспитание рассматривается как системная, целенаправленная деятельность по формированию у граждан высокого патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины. Это не только знание истории и символов государства, но и глубокое осознание своей принадлежности к российскому народу, гордость за достижения страны,

уважение к ее культуре и традициям, а также активное участие в ее развитии [2, с. 256].

Для Республики Саха (Якутия) этот процесс имеет ряд специфических особенностей. Региональный компонент в патриотическом воспитании здесь приобретает особое значение. Любовь к Родине начинается с любви к своей малой родине, к тому месту, где человек родился и вырос. В Якутии это означает привитие уважения к многовековым традициям народов, населяющих республику – саха, русских, эвенков, эвенов, юкагиров и других. Изучение истории освоения Севера, героического труда первопроходцев, вклада якутян в Великую Отечественную войну, а также современных достижений в промышленности, науке и культуре становится основой для формирования регионального патриотизма, который является неотъемлемой частью общероссийского.

Важным аспектом является сохранение и развитие языков и культур коренных народов, что способствует укреплению национальной идентичности и межнационального согласия. Патриотизм в условиях Якутии должен быть поликультурным, основанным на принципах взаимоуважения и диалога культур, что особенно актуально для многонационального региона [3, с. 172].

В Республике Саха (Якутия) ведется активная работа по патриотическому воспитанию молодежи. На республиканском уровне действуют государственные программы, включающие мероприятия, направленные на повышение уровня гражданско-патриотического сознания. Функционируют молодежные и детские общественные организации патриотической направленности, такие как «Юнармия», поисковые отряды, военно-патриотические клубы. Активно развиваются проекты, связанные с сохранением исторической памяти, проведением военно-спортивных игр, акций памяти. Образовательные учреждения интегрируют элементы патриотического воспитания в учебные планы и внеурочную деятельность.

Однако, несмотря на достигнутые успехи, существуют и серьезные вызовы. К ним относятся: Цифровая трансформация общества: Молодежь все больше времени проводит в виртуальном пространстве, где сталкивается с большим объемом информации, не всегда достоверной и часто имеющей деструктивный характер. Это требует разработки новых форм и методов патриотического воспитания, адаптированных к цифровой среде. Снижение интереса к истории: В условиях клипового мышления и быстрого темпа жизни у части молодежи наблюдается снижение интереса к изучению истории, что является фундаментом патриотизма. Географическая разобщенность: Огромная

территория Якутии и сложная логистика затрудняют проведение централизованных массовых мероприятий и равный доступ молодежи из отдаленных районов к качественным программам патриотического воспитания. Недостаток квалифицированных кадров: Существует потребность в повышении квалификации педагогов, вожатых, руководителей молодежных организаций, владеющих современными методиками патриотического воспитания.

Интеграция традиций: Активное включение в программы воспитания элементов якутской, эвенской, эвенкийской, русской и других культурных традиций, народных праздников, эпоса, песен и танцев. Это позволит прививать любовь к Родине через глубокое понимание своих корней и национальной самобытности [4, с. 248]. Также необходимо развивать Экологический патриотизм, изучение истории освоения Севера, разработка интерактивных образовательных платформ, социальные сети и медиапроекты, развитие молодежных медиацентров, виртуальная и дополненная реальность (VR/AR), совершенствование деятельности военно-патриотических клубов, популяризация здорового образа жизни и массового спорта, синергия усилий - тесное взаимодействие органов государственной власти, образовательных учреждений, общественных организаций, учреждений культуры и спорта, средств массовой информации в реализации комплексных программ патриотического воспитания, привлечение бизнеса и меценатов, развитие наставничества,

Патриотическое воспитание молодежи в Республике Саха (Якутия) – это многогранный и динамичный процесс, требующий постоянного совершенствования и адаптации к современным реалиям. Уникальный культурный, исторический и природный потенциал региона предоставляет широкие возможности для формирования у подрастающего поколения глубокого чувства любви к своей малой родине и Отечеству.

Использование этнокультурного компонента, внедрение инновационных цифровых технологий, дальнейшее развитие военно-патриотического и спортивного воспитания, а также укрепление межведомственного взаимодействия являются ключевыми перспективами в данном направлении. Только комплексный подход, основанный на уважении к традициям, использовании передовых методов и активном вовлечении молодежи в социально значимые проекты, позволит воспитать поколение граждан, готовых к ответственному служению России и способных стать опорой ее будущего развития.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
2. Лебедева О.В. Теория и методика патриотического воспитания: учебное пособие. – М.: Академия, 2018. – 256 с.
3. Неустроев Н.Д. Этнопедагогика народов Северо-Востока России: традиции и современность. – Якутск: Изд-во ЯГУ, 2007. – 172 с.
4. Оконешникова А.П. Этнопсихология народов Якутии. – Якутск: Дани Алмас, 2017. – 248 с.

© Д.М. Павлов

**СЕКЦИЯ
ИСТОРИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

К ВОПРОСУ О СПЕЦИФИКЕ ПРАВОПОНИМАНИЯ В УЧЕНИИ Л.И. ПЕТРАЖИЦКОГО

Ракова Анастасия Александровна

студент

Научный руководитель: **Брояка Юлия Владимировна**

кандидат юридических наук,

доцент кафедры истории государства и права

ФГБОУ ВО «СГЮА»

Аннотация: Статья посвящена анализу специфики правопонимания в теории Льва Иосифовича Петражицкого — основоположника психологического подхода в юриспруденции. Исследуется его трактовка права как комплекса императивно-атрибутивных эмоций, возникающих в индивидуальной психике человека. Рассматриваются различия между интуитивным и позитивным правом, понятие неофициального права, а также социологический и политико-правовой аспекты его учения. Делается вывод о значимости идей Петражицкого для современной правовой науки, особенно в контексте развития интегративных правовых теорий

Ключевые слова: правопонимание, психологическая теория права, императивно-атрибутивные эмоции, позитивное право, субъективизм.

THE SPECIFICS OF LEGAL UNDERSTANDING IN PETRAZHITSKY'S THEORY

Rakova Anastasia Aleksandrovna

Scientific supervisor: **Broyaka Yulia Vladimirovna**

Abstract: The article is devoted to the analysis of the specifics of legal understanding in the theory of L.I. Petrazhitsky, the founder of the psychological approach in jurisprudence. The author examines his interpretation of law as a complex of imperative-attributive emotions that arise in the individual human psyche. The differences between intuitive and positive law, the concept of informal law, as well as the sociological and political-legal aspects of his teaching are considered. The author concludes that Petrazhitsky's ideas are important for modern legal science, especially in the context of the development of integrative legal theories.

Key words: legal understanding, psychological theory of law, imperative-attributive emotions, positive law, subjectivism.

Проблема правопонимания на протяжении веков остается одной из центральных в теоретико-правовой науке. От того, как мы определяем сущность права, зависит не только структура юридического знания, но и сама правовая практика, политико-правовая стратегия государства и правовая культура общества. В этом контексте особое значение приобретает оригинальная и новаторская концепция Льва Иосифовича Петражицкого — одного из крупнейших юристов начала XX века, заложившего основы психологической теории права. Его подход отличался радикальным отходом от традиционного юридического догматизма и стал выражением стремления к междисциплинарному синтезу, прежде всего с наукой о человеческой психике. Теория Льва Иосифовича Петражицкого предложила совершенно иное понимание права — не как совокупности норм, а как систему индивидуальных психических переживаний, обладающих специфической структурой.

Психологическая теория права Льва Иосифовича Петражицкого возникла в контексте глубокого кризиса классического правопонимания, ориентированного либо на юридический позитивизм, либо на юснатурализм. В отличие от этих подходов, Лев Иосифович Петражицкий полагал, что право не может быть сведено ни к внешне предписанным нормам, ни к отвлеченным нравственным принципам. Вместо этого он предложил трактовать право, как особую форму эмоционально окрашенных психических актов, присущих каждому индивиду. Основу этого понимания составляет идея об «императивно-атрибутивных» эмоциях — уникальных психических состояниях, которые одновременно побуждают к выполнению определенных обязанностей (императивность) и предоставляют право требовать их исполнения от других (атрибутивность) [1, С. 153-154].

Как справедливо отмечает А.П. Коробова, Лев Иосифович Петражицкий стал не просто основателем новой школы, но и осуществил переосмысление всей методологической основы юридической науки, превратив психологию в исходную точку правового анализа [2, С. 3]. Его теория подрывала фундамент позитивистского понимания права как объективной и формализованной системы, навязанной субъекту извне. Согласно Л.И. Петражицкому, подлинное право существует не в виде нормативных текстов, а в виде внутреннего убеждения личности в наличии определенного права и соответствующей ему обязанности у другого [3, С. 72-73].

Специфика правопонимания Л.И. Петражицкого проявляется, прежде всего, в категорическом утверждении, что право не является объективной сущностью, а представляет собой результат субъективных эмоциональных переживаний. Именно в этом заключается основное отличие психологического подхода от всех классических теорий права: отказ от метафизического фундаментализма и признание за индивидом роли создателя и носителя права. Императивно-атрибутивные эмоции обеспечивают двойную мотивацию поведения: с одной стороны, они порождают сознание обязанности, с другой — они дают ощущение правомочия, требования. Это приводит к появлению устойчивых моделей правового поведения и правопорядка как результата внутренней убежденности субъектов в справедливости и необходимости тех или иных действий.

Такой подход позволил Л.И. Петражицкому предложить совершенно иную картину правовой реальности: не внешне навязанный порядок, а сеть взаимосвязанных индивидуальных психических актов. Именно это понимание объясняет феномен существования как официального, так и неофициального права. Последнее включает в себя правила, не имеющие государственной санкции, но обладающие правовой природой в силу наличия соответствующих эмоций.

В рамках своей теории Л.И. Петражицкий также проводит различие между интуитивным и позитивным правом. Интуитивное право — это автономные, глубоко укорененные в психике индивида правовые эмоции. Оно формируется без внешнего давления, в отличие от позитивного права, которое навязывается субъекту извне — государством, религией, традицией. При этом именно интуитивное право рассматривается Л.И. Петражицким как подлинное, так как оно соответствует внутреннему убеждению индивида и, следовательно, обладает большей социальной силой [4, С. 3].

Это противопоставление показывает, что в центре внимания Петражицкого стоит не столько юридическая норма, сколько психическое состояние человека, его внутренняя мотивация. Такая позиция вызывает закономерную критику, о чем свидетельствуют взгляды его современников, в частности П.И. Новгородцева, который указывал на излишний субъективизм и игнорирование объективных основ права [5, С. 19].

Сильной стороной концепции Петражицкого является способность охватывать широкий спектр правовых явлений, включая те, которые игнорируются или отвергаются классическим правопониманием. Правовыми

могут быть признаны любые нормы, признаваемые хотя бы малой группой лиц и вызывающие у них соответствующие эмоции. Это ведет к своеобразному «расширению» понятия права до пределов человеческой психики. Таким образом, право может возникать даже в контексте правил игры, деловых обычаев, моральных договоренностей.

Однако такая расширенность и универсальность в то же время служат и основанием для критики. Отрыв права от института государства, отказ от объективной нормативной основы, акцент на эмоциях делают правовую систему излишне размытым понятием. При этом Петражицкий не дает ответа на вопрос о генезисе этих эмоций, а сама попытка оперировать с психикой как объектом научного анализа сталкивается с методологическими трудностями. Это обстоятельство и послужило одной из причин того, почему его теория не была принята в России — особенно в условиях господствующего правового этатизма в советский период.

Важной частью правопонимания Петражицкого является его политико-правовая концепция, в рамках которой он выступает за формирование науки о правовой политике. Он предлагал соединить позитивные знания о праве с идеалами общественного развития, где центральным моральным ориентиром должна стать идея любви. Исходя из этого, право, по Петражицкому, должно быть не инструментом насилия, а средством воспитательного и мотивационного воздействия на общество [6, С. 27].

Психологическая теория права Л.И. Петражицкого представляет собой уникальное и глубоко оригинальное направление в истории правовой мысли. Ее специфика заключается в радикальном смещении акцента с нормативных текстов на внутренние психические процессы индивида, в признании правовых эмоций в качестве первоисточника права. Несмотря на критику за излишний субъективизм и методологическую сложность, эта теория остается актуальной, особенно в условиях переосмысления роли личности и индивидуального сознания в правовой системе. Специфика правопонимания у Л.И. Петражицкого — в его убежденности в том, что только через познание психических основ поведения возможно построить справедливое и эффективное право. Его идеи о соотношении интуитивного и позитивного права, о значении императивно-атрибутивных эмоций и о воспитательной функции правовой политики сохраняют потенциал для дальнейших научных разработок, особенно в условиях интегративных правовых теорий современности.

Список литературы

1. Поляков А.В. Общая теория права: Проблемы интерпретации в контексте коммуникативного подхода: Курс лекций. СПб., 2004. – 832 с.
2. Коробова А.П. Психологическая концепция правопонимания Л.И. Петражицкого и его учение о политике права // Вестник ВУиТ. 2012. № 2 (76). С. 1-9.
3. Петражицкий Л.И. 2000. Теория права и государства в связи с теорией нравственности. Санкт-Петербург : Лань. - 608 с.
4. Петражицкий Л.И. Введение в изучение права и нравственности. Основы эмоциональной психологии. Спб., 1905. - 325 с.
5. Новгородцев П.И. Современное положение проблемы естественного права / П. Новгородцев // Юридический Вестник. – М., 1913. – Книга I. – С. 18 – 24.
6. Красовицкая Н. Социологическая школа права в России: Л.И. Петражицкий (1867-1931) // Рубеж: Альманах социальных исследований. Сыктывкар, 1997. № 10-11. С. 23-29.

© А.А. Ракова

**ТРАДИЦИИ ПРАЗДНОВАНИЯ ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИХ ПРАВОСЛАВНЫХ
ДВУНАДЕСЯТЫХ ПРАЗДНИКОВ В БЕЛАРУСИ
В КОНЦЕ XIX — НАЧАЛЕ XX ВВ.**

Довнер Мария Сергеевна

студент

Научный руководитель: **Лисовская Татьяна Витальевна**

к.и.н., доцент

Белорусский государственный университет

Аннотация: В статье представлен анализ традиций празднования весенне-летнего цикла православных двенадесятых праздников в Беларуси. В к. XIX — начале XX вв. отмечено, что сохранение синтеза языческой основы и христианства к. XIX – в начале XX вв. в белорусских губерниях обусловлено тем, что в хозяйственном укладе и в экономике доминировало сельское хозяйство, модернизация общественно-экономической системы проходила медленными темпами и сохранялся традиционный уклад жизни с его мировоззренческими основами

Ключевые слова: православие, язычество, традиции празднования, Беларусь.

**TRADITIONS OF CELEBRATION OF SPRING-SUMMER
ORTHODOX TWELVE HOLIDAYS IN BELARUS
IN THE LATE XIX — EARLY XX CENTURIES**

Dovner Maria Sergeevna

2nd year student

Supervisor: **Lisovskaya Tatyana Vitalievna**

PhD, Associate Professor

Belarusian State University

Abstract: The article presents an analysis of the traditions of celebrating the spring-summer cycle of Orthodox twelve great holidays in Belarus. In the late XIX — early XX centuries it is noted that the preservation of the synthesis of the pagan basis and Christianity in the late XIX — early XX centuries. in the Belarusian provinces is due to the fact that agriculture dominated the economic structure and

economy, the modernization of the socio-economic system was slow and the traditional way of life with its ideological foundations was preserved

Key words: orthodoxy, paganism, traditions of celebration, Belarus.

Традиция празднования двенадцатых праздников на территории Беларуси тесно связана с языческими основами, обычаями и ритуалами. Для того чтобы понять почему основные, христианские праздники в традиционной культуре имеют вид более архаичного элемента, нужно учитывать то, элементы язычества просто не могли быть вычеркнуты из сознания людей, так как они подходили под мировоззрение и задачи обрядовой деятельности. Плодородие скота, обилие урожая, здоровье семьи и благополучие — это то, что необходимо для жизни крестьянина, а следовательно то, что он просил у высших сил. Сохранение синтеза языческой основы и христианства к. XIX – в начале XX вв. в белорусских губерниях обусловлен тем, что в хозяйственном укладе и в экономике доминировало сельское хозяйство, модернизация общественно-экономической системы проходила медленными темпами и сохранялся традиционный уклад жизни с его мировоззренческими основами.

Весенне-летний цикл православных праздников начинается с окончанием холодного времени года и приурочен к началу нового сельскохозяйственного цикла. Праздники, казалось бы, христианские, связаны с восхвалением весны, тепла, земли и т.д., что ознаменовывается синтезом двух календарей, о котором говорилось ранее. В начале весеннего сезона церковные праздники подготавливают человека в Пасхе, а после нее, начинается новое колесо года в жизни верующих. Основные праздники цикла приурочены к важнейшим сюжетам жизни святых: к примеру, Благовещение, Вознесение Господне, Троица и др.

7 апреля отмечается Благовещение (Звеставанне или Гуканне вясны в народной традиции), день, когда Дева Мария получила от Святого Духа благую весть о непорочном зачатии и рождении Иисуса Христа. Этот праздник крестьяне считали одним из самых больших, после Пасхи, праздников в году. По обычаю, в этот день в церквях брали просфоры и, принеся их домой привязывали к «сеялкам», в которые засыпали зёрна во время посева. [1, с. 231] Праздник сопровождался обязательными запретами в работе: «На Благовсшчанне дзеўка косу не пляце, птушка гнязда не ўе» [2, с. 55]. Праздник Благовещения, в народной культуре получил название Гукание вясны — праздник, имеющий древнее происхождение, в традиционной культуре в этот

день наступала весна. Дотемна девушки пели песни—веснянки, выходя на высокую открытую местность. Часто на Благовешчание вспоминали птиц: «Як за тыдзень да Благавешчання прыляціць буссл, то ў свірне на засек трэба дошку накладваць — поўна пашні будзе, добры ўраджай, а як пасля Благавешчання — то трэба знімаць дошкі, бо не засыплеш поўных засекаў» [3, с. 112].

После праздника разрешалось начинать обрабатывать землю под новые севы, до этого времени, считалось, что земля спит и трогать её нельзя. Помимо разрешения на сев, в день праздника использовали приметы, характеризовавшие погоду летом: «Як на Благавешчанне дождж — збярэш багата хлеба; калі суха, то летам магчыма засуха. Умеранае надвор'е — умеранае будзе лета і такі ж умераны ўраджай. Гаварылі, што такое ж надвор'е, як на Благавешчанне, павінна паўтарыцца на Вялікдзень».

Неделей перед празднованием Пасхи православные христиане отмечают праздник Входа Господня в Иерусалим. В этот день вспоминается торжественный приём Иисуса Христа верующими как Спасителя и Мессии. Люди стелили одежды на пути Христа, выражая свою веру в его божественную миссию и ожидая от него избавления от страданий.

Предпасхальная неделя называется вербной. Каждый из членов семьи старался встать пораньше и приготовленными веточками вербы будить остальных, приговаривая: «Не я б'ю, вярба б'е, за тыдзень вялікдзень» [4, с. 17]. С началом недели все отправлялись в церковь, чтобы вербу освятить. В мировоззрении белорусов верба обладала магическими свойствами: во-первых, хозяин сразу же съедал одну пупырышку — чтобы летом уберечься от молнии. Затем, придя из церкви, он стегал вербным прутиком каждого члена семьи, так же говоря: «Не я б'ю, вярба б'е, за тыдзень вялікдзень». Затем крестьянин обходил хозяйственные пристройки, втыкая в щель каждой прутик, хлеща легонько по три раза скотину. С другим прутиком обходил огород, озимое поле, опять же по три раза хлеща в разных местах и втыкая после прутик в землю. То же делали на кладбище на могиле свояков. Оставшиеся веточки хранились до будущей вербницы и лишь тогда сжигались в понедельник перед пасхой. Но всегда этот пучок был под рукой — в красном углу божницы. При грозе его ставили на окно, чтобы отвести молнию [5, с. 33]. Когда кто-то заболел, больного обкуривали вербой, а истолчённой веточкой посыпали раны. Если доводилось перебираться в новый дом, вербный пучок делили пополам и одну часть оставляли.

В первую среду после вербницы в хатах мыли все деревянные вещи — иначе станут гнить. В четверг перед пасхой все шли в баню. Этот четверг так и звался в народе — чистый. Со времён язычества — это праздник встречи тепла, солнечных дней. Потом уже он слился с церковным праздником Воскресения Христова – Пасхи. Накануне ничего нельзя было делать, иначе год пройдёт без пользы. Считалось, что с этого дня до Вознесенья по земле бродят Христос с апостолами в виде нищих, награждая добрых людей и осуждая плохих. В белорусских деревнях полагали, что в этот день «солнце играет», то есть переливается. Молодёжь ходила на пригорки, взбиралась на звонницу, чтобы увидеть восход, ладила качели, водила хороводы.

В православном мире Пасха – самый важный праздник, который описывает суть божественного начала Иисуса Христа, и так же у белорусов этот праздник во все времена вызывал трепет и богобоязненность. В народной жизни праздник приобрёл особую значимость, в это день побеждает добро над злом, день над ночью. По традиции, чистого четверга, о котором уже упоминалось выше, в доме тщательно убирались, мыли окна, полы, стирали домашний текстиль. В субботу утром вешали новые занавески на окна, на иконы праздничные набожники [4, с. 22].

Накануне праздника пекли пасху — высокий круглый хлеб из пшеничной муки, на верху его выкладывали из теста крест. Символом праздника были яйца. В день Пасхи, заранее окрашенные луковой шелухой, яйца, получавшие при этом красный цвет, несли в церковь, где их освещали [1, с. 141]. Особой забавой являлась игра в битки. На праздничный стол выставляли мясо, колбасу, в качестве приправы к ним употреблялся хрен, каши подавались с маслом, помимо традиционных многие белорусы одновременно ставили на стол вяленую щуку, которой потом лечили затяжную лихорадку, а также пули и порох, которыми охотник должен застрелить черта [6, с. 73].

В первый пасхальный вечер по сёлам под окнами пели пасхальные песни. Песенников называли волочёбниками. Песенная традиция беларуских волочёбников прагматически не имеет аналогов в странах ближнего зарубежья. Волочёбные песни также называют велікоднымі, валачэннымі, валачэднымі, лалынкамі, валоўніцкімі, ралешнымі, ральцавальнымі в зависимости от территории, на которой они были распространены. Вероятнее всего такие названия произошли от слова «валачыцца», как, например, считает П. Бессонов [7, с. 21]. Как правило, песни исполнялись вечером, накануне Пасхи. Обычно группу из восьми — тридцати певцов можно было увидеть ходящими под

окнами хат. Среди них выбирался лидер — самый активный и готовый заинтересовать людей. Старались останавливаться возле двора каждой хаты, однако этот момент учитывался исходя из погодных условий. Запевала начинал петь, остальные подхватывали, за такое развлечение хозяева дома должны были угостить певцов яйцами, кусочком свежанины, пирога, колбасы, сыра и всего, что могло быть приготовлено на праздничный стол. Обычно сюжеты волочёбных песен тесно перекликались с сюжетом плодородия, жизни и начала нового сельскохозяйственного года, исходя из этого, никакой, суеверный, заботящийся о своём урожае, хозяин, не станет прогонять, а тем более обижать волочёбников. Однако иногда встречаются в песнях, особенно в детских, обычно содержится требование яйца, а на случай невыполнения этого требования — угроза: «Не дашь яйца, потеряешь молодца, мы тебя в хлеб запрем, помелом заткнем [8, с. 33].

В Беларуси и в ближайших странах существовала традиция создания яиц писанок. Писанка — пасхальное яйцо с нанесённым орнаментом-рисунком в традиционной культуре славянских народов. Одна из разновидностей практики крашения и декорирования, наряду с крашенками, крапанками, шкрябанками. Атрибут весенне-летних земледельческих обрядов. Занимает центральное место в пасхальной обрядности. Локальная традиция росписи пасхальных яиц в г. п. Сопоткин Гродненского района Гродненской области является одним из древнейших народных видов росписи, вошедших в обряд празднования Пасхи, приуроченного к народным весенним праздникам. Для росписи используется специальный самодельный инструмент — «шпилька» — палочка с гвоздиком в торце, пчелиный воск, натуральный краситель черно-коричневого цвета из настоя коры дуба, ольхи, ольховых шишек и ржавого железа. Наиболее расширенный и любимый мотив Сопоткинских мастериц — круг-розетка, располагающийся по центру яйца, свободные площади заполняются полуразметками, точками, цепочками. Нередко центры розеток попадают на конце яйца. Такая композиция диктуется особенностями технологии: мастерица большим и указательным пальцами держит яйцо на концах и по кругу наносит узор из капелек. Традиционные рисунки на пасхальных яйцах в г. п. Сопоткине выполняются по древним мотивам: птицы (курицы), цветы (ромашки, одуванчики), ветки ели [4, с. 26].

Через 40 дней после Пасхи празднуется Вознесение Господне. Согласно церковному преданию, в этот день Иисус Христос вознёсся на небо к Богу Отцу, завершив своё земное служение. Праздник всегда выпадает на четверг и

символизирует священность возвращения Сына к Отцу небесному. Празднество Вознесения Господнего не стало значительным народным праздником, однако, отличалось некоторыми обычаями. Например, для праздника была характерна обрядовая выпечка. На территории Беларуси это были блины и оладьи, которые, конечно восходят к обрядовому хлебу, выпекаемому для увеличения урожая [9, с. 119].

На 50-й день после Пасхи отмечается праздник Святой Троицы, который приходится на воскресенье. В преддверии этого дня совершается Троицкая Родительская суббота, когда верующие поминают усопших. У белорусов основа троичной обрядности это — культ растительности, которая начинает зацветать в это время, а в народной этимологии название праздника и звучит как «зялёныя святкі». Прежде всего, влияние культа растительности можно заметить в украшениях домов и улиц во время праздника, украшали, как правило, ветвями берёзы. Берёзки, которые ставили возле домов на Троицу, называли «май». Их сохраняли часто до Купалы и сжигали в купальском костре. Считали также, что «май» может охранять посевы, способствовать росту злаков, овощей. Так, в Витебской губернии, устанавливая «май» вокруг домов, каждую третью «маинку» ставили на капустные грядки, чтобы не заводились черви. В грядки втыкали «маевые» ветки, принесённые из церкви [10, с. 44]. Стоит отметить, что троичские обряды имели сходство с купальскими, так завивание берёзок и плетение на троицу венков в Беларуси отмечалось, конечно, не везде, однако материалы из разных губерний показывают, что завивание венков и гадание по ним встречалось у довольно часто. И.И. Носович писал, что на духов день под вечер девушки всего сечения идут завивать на дереве венки, а в следующее воскресенье (петровские заговоры) идут их смотреть: если венок засохнет — плохо, если не засохнет — желание, задуманное девушкой, когда она завивала венок, исполнится. Венки обязательно развивали, если не развивать — дерево обидится [11, с. 146]. В д. Микуличи (Климовичский уезд Могилевской губ.) шли в березняк и связывали вершины двух берёзок, а через неделю развивали [12, с. 77]. Среди интересных обычаев встречается обряд «куст», который распространён только на территории Пинщины. На второй день троицы убирали зелёными ветками и листьями девушку «куст»; с ней во главе процессии девушки и женщины ходили по домам и собирали угощение, а потом, собравшись в одном доме, пировали до утра. «Куст» символизировал мощную растительность, а следовательно, предрекал богатый урожай: «Да коло куста сочевиченька густа»

[7, с. 110]. Фольклорная экспедиция Белорусского Государственного университета зафиксировала, что в некоторых сёлах Пинского района «куст» водили ещё в начале 70—х годов 13, но обряд приобрёл чисто игровой характер. В деревнях могло быть несколько «кустов», их водили женщины, девушки и подростки. В основе обряда лежит связь с культом растительности [12, с. 33].

Преображение Господне (19 августа) связано с важным событием в истории жизни Иисуса Христа. В этот день он явился своим ученикам в сияющем образе, подтверждая конец страданий и наступление вечной жизни для верующих. Праздник известный в народе как Яблочный Спас, был одним из самых любимых летних праздников в белорусской традиции. Этот день сочетал в себе глубокий духовный смысл и радость от щедрот природы. На литургии священники облачались в белые ризы, символизирующие божественный свет, явленный на горе Фавор. Главный обряд — освящение яблок, груш, слив и других плодов нового урожая. До этого дня верующие старались не есть яблоки, особенно женщины, потерявшие детей. Говорили, что Бог будет раздавать на Спас яблоки, а тому ребёнку, чья мать пробовала их раньше позволенного, не достанется угощения [16, с. 55]. Во многих приходах совершались крестные ходы вокруг храмов и на природные источники для освящения воды. Встречались и гадания по яблочным кожурам: девушки бросали их через плечо, пытаясь разглядеть буквы (инициалы суженого). Праздник приходился на Успенский пост, мясные и молочные блюда не готовили, но разрешались традиционные постные в виде рыбы, овощей, фруктов, ягод, мёда, пирогов и т.д. Время в конце августа было одним из самых важных — подготовка к жатве и сбору урожая.

Успение Пресвятой Богородицы, Прачыстая, Спажа или Усплеенне празднуется 28 августа. Успение — самый значимый праздник конца лета. Обычно термин «успение» объясняли тем, что к этому дню спеют разные плоды. Время поста и сам праздник давался людям легче и с большей радостью из-за количества еды. Праздничный стол отличался богатством, хозяйки ставили мясные блюда, выпечку, молочные продукты, обязательным был мёд. «Прачыстая прынясе хлеба чыстага», «Спажа-хлебадзяжа» — такие присказки использовали крестьяне для описания праздника, а всё дело в том, что, так же как на Преображение Господне освящали яблоки, так и на Успение Пресвятой Богородицы в церквях освящали хлеб [9, с. 48]. Освящённое зерно нередко перемешивали с не освящённым и откладывали до следующего сева. Если до

праздника кому-то удавалось помимо сбора урожая ещё и начать перепаживать поле, тому пророчили большой урожай в следующем году: «Да святла араць — лішнюю капу нажаць». Сразу после праздника начинался сев озимых культур, а на юге Беларуси в этот период начинали копать картофель. «Пречистая» так же именовалась, как и «первая», «большая» для того, чтобы отличать её от «другой», «меньшей», или более известной как Багач или Спожки, что праздновалась в сентябре.

Таким образом, культурный и религиозный синтез двух, не похожих друг на друга, традиций, в виде языческой и православной, породил уникальную — белорусскую, закреплённую в традиционном белорусском обществе конца XIX — начала XX в. Празднование религиозных праздников существенно отличалось от прописанных в догмах канонов их проведения. В народной культуре присутствовали игрища, гадания, явные элементы, заимствованные из язычества: к примеру, поклонение огню в виде разжигания костров, зажигания свечей, культ растительности и природы, упоминая который можно вспомнить Троичную обрядность. Все элементы народной культуры входящие в праздники образовали комбинацию традиций, исключительных по своей структуре и наполнению.

Список литературы

1. Аннемелле, Н. Быт белорусских крестьян / Н. Аннемелле // Этнографический сборник. — 1854. — Вып. 2. — С. 111–262.
2. Валодзіна, Т. В. Семантыка рэчаў у духоўнай спадчыне беларусаў / Т. В. Валодзіна. — Мінск : Тэхналогія, 1999. — 215 с.
3. Дмитриев, М. А. Собрание песен, сказок, обрядов и обычаев крестьян Северо-Западного края / М. А. Дмитриев. — Вильна : Тип. А. Г. Сыркина, 1869. — С. 221–264.
4. Паэзія беларускага земляробчага календара. — Мінск : [Б. в.], 1992. — [Без указания страниц].
5. Беларускія прыказкі, прымаўкі, фразеалагізмы / склад. Ф. Янкоўскі. — 3-е выд., дапрац. — Мінск : Навука і тэхніка, 1992. — 398 с.
6. Навагродскі, Т. А. Традыцыі народнага харчавання беларусаў / Т. А. Навагродскі. — Мінск : Нац. ін-т адукацыі, 2000. — 112 с.
7. Бессонов, П. (изд.). Белорусские песни с подробными объяснениями их творчества и языка, с очерками народного обряда, обычая и всего быта / П. Бессонов. — М. : Тип. Грачева и К, 1871. — 512 с.

8. Гурский, А. И. Зимняя поэзия белорусов / А. И. Гурский. — Минск : Наука и техника, 1980. — 120 с.
9. Весенне-летние календарные обряды русских, украинцев и белорусов: XIX — начало XX в. / В. К. Соколова [и др.] ; отв. ред. Т. А. Бернштам. — М. : Наука, 1979. — 288 с.
10. Грыневіч, Я. Беларускія народныя песні на сцэне з 1880-х да пачатку 1930-х гг. / Я. Грыневіч // Беларускі фальклор: матэрыялы і даследаванні : зб. навук. пр. / рэд. кал.: А. С. Фядосік [і інш.]. — Мінск : Беларус. навука, 2024. — Вып. 11. — С. 87–106.
11. Никифоровский, Н. Я. Простонародные приметы и поверья, суеверные обряды и обычаи, легендарные сказания о лицах и местах: собрано в Витебской Белоруссии / Н.Я. Никифоровский / [сост.] Н. Я. Никифоровский. — Витебск : Губернская Типо-Литография, 1897. — [Без указания страниц].
12. Сысоў, У. М. З крыніц спрадвечных / У. М. Сысоў. — Мінск : Выш. шк., 1997. — 415 с.

© М.С. Довнер

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУКА МОЛОДЫХ — НАУКА БУДУЩЕГО

Сборник статей

XV Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 2 июня 2025 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 04.06.2025.

Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. 16.1.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы
«Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

- 1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций**

<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>