«Advances in Science and Technology»
LXXIV Международная научно-практическая конференция

31 января 2026
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

СБОРНИК СТАТЕЙ

Collected Papers
LXXIV International Scientific-Practical conference
«Advances in Science and Technology»

Research and Publishing Center
«Actualnots.RF», Moscow, Russia
January, 31, 2026

Moscow
2026

УДК 00, 1, 33, 34, 36, 37,39, 50, 51, 57, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 7
ББК 1
А28

А28 Advances in Science and Technology
Сборник статей LXXIV международной научно-практической конференции
Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2026. – 372 с.
ISBN 978-5-6055654-3-7

Книга представляет собой сборник статей LXXIV международной научно-практической конференции «Advances in Science and Technology» (Москва, 31 января 2026 г.). Представленные доклады отражают наиболее значительные достижения в области теоретической и прикладной науки. Книга рекомендована специалистам, преподавателям и студентам.

Сборник рецензируется членами оргкомитета. Издание включено в Elibrary согласно лицензионному договору 930-03/2015К.

Организатор конференции:
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»
При информационной поддержке:
Пензенского государственного университета
Федерального государственного унитарного предприятия «Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС)»
Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Российская книжная палата»
Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

ISBN 978-5-6055654-3-7 © ООО «Актуальность.РФ»

СОДЕРЖАНИЕ

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРИДОРОЖНЫХ ЗОН НА СТАБИЛЬНОСТЬ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА
Федотова А.С. 10

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГРУНТОВЫХ ВОД СЕЛЬХОЗУГОДИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
Федотова А.С. 12

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПОЛИКОМПОНЕНТНОЙ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БОНАКА-АПК» И ОСУШИТЕЛЯ ПОДСТИЛКИ НА ШЕРСТНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯГНЯТ
Фархутдинова А.Р.[1], Облогина Е.Ю.[2] 14

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ЭКСТРАКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ТРАВЫ EUPATORIUM LINDLEYANUM
Пак П.А. 18

ВЛИЯНИЕ ТОППИНГА НА ЖИЗНЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВЯЗА МЕЛКОЛИСТНОГО (ULMUS PUMILA L.) В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ
Наумов С.Ю., Сотникова Н.С., Сотников Я.Д., Слёта А.Д., Сотникова П.Д. 20

САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (PINUS SYLVESTRIS L.) В ГБУ ЛНР «ЛУГАНСКОЕ ЛЕСХОЗ»
Сотников Д.В., Грибачева О.В., Сотникова Н.С., Пшеничников А.В., Кравец А.Л. 25

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ ДЛЯ БЕСПЕРЕСАДОЧНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ХМЕЛЯ IN VITRO
Мякишева Е.П., Бычкова О.В. 28

ИНТРОДУКЦИЯ PYRUS CALLERYANA DECNE. В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ
Бердиев М.Ф. 31

МОЛЕКУЛЯРНОЕ ФЕРМЕРСТВО: БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Мамиргова М.М. 34

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ РЕЧНЫХ СООБЩЕСТВ ПОДЁНОК (ЛАТ. EPHEMEROPTERA) СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО СКЛОНА ГОРНОГО МАССИВА СЬЕРРА-НЕВАДЫ (КОЛУМБИЯ)
Револьо И.А., Калита Т.Л. 36

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СОМАТОТИПОВ У ЛИЦ МУЖСКОГО ПОЛА ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА
Шахтимир И.А. 43

ПРИМЕНЕНИЕ ШКАЛ СТРАТИФИКАЦИИ РИСКА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ССЗ
Королева К.И. 46

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛИРАГЛУТИДА ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ У МЫШЕЙ
Бодрова Т.Г., Куркин Д.В. 48

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ АНТИПИРЕНЫ В ВИДЕ МАСТЕРБАТЧЕЙ ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ ПОЛИМЕРОВ: КЛАССИФИКАЦИЯ И МЕХАНИЗАМЫ ДЕЙСТВИЯ
Прокофьев И.Г., Миролюбова Т.В., Коваленко Г.М. 49

ИССЛЕДОВАНИЕ IN SILICO ПРОТИВОКОРОНАВИРУСНЫХ СВОЙСТВ СТЕРОИДОВ ЭРГОСТАНОВОГО РЯДА
Бутько Е.С. 52

СИНТЕЗ И МОДИФИКАЦИЯ УГЛЕРОДНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ГРАФЕНА И УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СУПЕРКОНДЕНСАТОРАХ И СЕНСОРНЫХ СИСТЕМАХ
Муртазалиева М.Х. 57

ИНУЛИН КАК МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БИО-НАПОЛНИТЕЛЬ ДЛЯ ПОЛИМЕРОВ: АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ
Кулябин М.Б. 60

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ХИМИИ С МЕДИЦИНСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ
Яснюк Е.Р. 62

РАСЧЕТ МАГНИТНОГО ПОЛЯ СИНХРОННОЙ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНФОРМНЫХ ОТОБРАЖЕНИЙ
Москалев Ю. В. 66

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНОГО МЕТОДА
Ризокулов С.Т., Косимова М.И. 70

РОЛЬ SCADA-СИСТЕМ В ОРГАНИЗАЦИИ ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА: ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА ИНДУСТРИИ 4.0
Студеникина А.А., Ступников В.А. 72

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ
Рогалев Ю.А., Катунцева Н.Л. 76

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ И ОТРАСЛЕВОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ИХ РАЗРАБОТКЕ И КАСТОМИЗАЦИИ
Фоминченко М.Н. 79

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНЫХ ЗОН ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ НА ПРИМЕРЕ ПЧ-22 П.МОГОЙТУЙ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
Агалакова М.Б., Атанова Е.В. 81

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЛЬТРАЗВУКА ДЛЯ ОЧИСТКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ СТЕКОЛ
Серебряков И.А.[1], Варварский Д.А.[2] 85

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНОЙ СРЕДЫ ОБУЧЕНИЯ
Муродов М.К. 87

ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА СУЩЕСТВУЮЩИХ ДОРОГ С МИНИМАЛЬНЫМИ ЗАТРУДНЕНИЯМИ ДВИЖЕНИЯ
Иванов М. П. 89

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИИ ДОРОГ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРАНСПОРТА
Иванов М. П. 91

ПУТИ СОКРАЩЕНИЯ СРОКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА КРУПНЫХ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛОВ И РАЗВЯЗОК
Иванов М. П. 93

ГЕОПОЛИМЕРНЫЕ СВЯЗУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА В ТЕХНОЛОГИЯХ УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
Иванов М. П. 95

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КРОВЕЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ
Савинов В.С. 97

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ РАСПОЗНАВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ НОМЕРОВ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОЙ ВИДИМОСТИ
Баховудинов Дж.Х. 99

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОТ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ К СОВРЕМЕННЫМ АЛГОРИТМАМ ИИ
Мингбоева М.Т. 103

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА-110М
Клецкин А.Ю., Тен Е.Е. 106
ГИБРИДНАЯ АРХИТЕКТУРА FELAR ДЛЯ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КИБЕРФИЗИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ
Черников А.В. 117
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ И УСТОЙЧИВОЙ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ
Крицун А.О. 119
АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ СВАРОЧНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
Выборнов И.И., Пиотровский Д.Л. 123
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОХЛАЖДЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ
Кирьяков Д.А. 125
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ И КОНТРОЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
Стрельников И.А. 127
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ ВНУТРИПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ И РОБОТИЗИРОВАННОЙ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ПЛАТФОРМЫ
Кашицын С.Д.[1,2], Рылов С.А.[3] 130
ЭКОЛОГИЧНЫЙ ДЕМОНТАЖ: УТИЛИЗАЦИЯ И ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО МУСОРА
Чомартова А.Б., Балаева К.Ж. 134
УСТРАНЕНИЕ СЫРОСТИ И ГРИБКА В ПОДВАЛЕ: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ОТ ДРЕНАЖА ДО ВНУТРЕННЕЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ
Чомартова А.Б., Балаева К.Ж. 137
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРОНОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: МОНИТОРИНГ ПРОГРЕССА, ОБМЕРЫ, ИНСПЕКЦИЯ
Чомартова А.Б., Балаева К.Ж. 139
УСТРОЙСТВО БЕСШОВНЫХ НАЛИВНЫХ ПОЛОВ: ОТ ОСНОВАНИЯ ДО ФИНИШНОГО ПОКРЫТИЯ
Чомартова А.Б., Балаева К.Ж. 141
ПСИХОЛОГИЯ ВОСПРИЯТИЯ ПРОСТРАНСТВА: КАК ОТДЕЛКА ВЛИЯЕТ НА ЭМОЦИИ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
Чомартова А.Б., Балаева К.Ж. 143
ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДЫ И СОВРЕМЕННАЯ ВНЕШНЯЯ ОТДЕЛКА: АРХИТЕКТУРА, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ
Чомартова А.Б., Балаева К.Ж. 145
РЕСТАВРАЦИЯ И ОТДЕЛКА В ИСТОРИЧСЕКИХ ЗДАНИЯХ
Чомартова А.Б., Балаева К.Ж. 147
ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАВНИВАНИЯ СТЕН
Чомартова А.Б., Балаева К.Ж. 149
СТРОИТЕЛЬСТВО В УСЛОВИЯХ НОВОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ
Чомартова А.Б., Балаева К.Ж. 151
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ АПСАЙКЛИНГ
Чомартова А.Б., Балаева К.Ж. 153

К ВОПРОСУ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ
Дергунов А.А., Холопов В.А. 155
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ТУРЕЦКОМУ ЯЗЫКУ: ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И СИСТЕМНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ
Сундетов Д.Р. 157
РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНИКА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Данько Ю.В. 159
ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ СРЕДСТВАМИ ИИ-ТЕХНОЛОГИЙ В BIM-ПРОЕКТИРОВАНИИ
Столбов П.В., Протасова Л.А. 161
ДЕТСКИЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ
Козубенко Т.С., Илиева Л.Р., Толокнеева Е.И. 167
МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У УЧАЩИХСЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
Прадун Т.А. 171
ПОЛИПРЕДМЕТНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СПОСОБ ПОЗНАНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ВАРИАНТОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
Протасова Н.В. 173
ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ
Мохова Л.С. 176
ПРОГРАММА ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ НАСТАВНИЧЕСТВА В МБОУ «СШ №1 ИМ. А.В. ВОЙНАЛОВИЧА»
Корнева Н.А. 178
ЭКО-ИГРЫ И ЗАНЯТИЯ ДОУ
Антонова М.Б. 182
ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ВАРИАТИВНОГО КУРСА «ПРАВОВАЯ КУЛЬТУРА» ДЛЯ КУРСАНТОВ МОРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
Асилян Л.В., Томилин А.Н. 184
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВООБРАЖЕНИЯ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА
Бабак А.В. 187
MOTIVATION AND MOTIVATION OF HIGHER EDUCATION TEACHER TRAINEES IN TEACHING BASED ON RANDOM FOREST ALGORITHM PSYCHOLOGICAL HEALTH
Min Xiang ,Yonggang Qiao 190
ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КАК ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ У СТУДЕНТОВ
Смирнов И.М., Жедик Е.М. 195
НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ РАБОТА ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА В ДЕТСКОМ САДУ
Бронникова А.В. 198
МЕДИЦИНСКИЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ СИНДРОМ (СИНДРОМ ТРЕТЬЕГО КУРСА): ОТ НОРМАЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДО ДЕЗАДАПТИВНОЙ ИПОХОНДРИЧЕСКОЙ ТРЕВОЖНОСТИ
Некрасова А.А., Кузнецова И.Ю. 200
ПРОФИЛАКТИКА И КОРРЕКЦИЯ ТРЕВОЖНОСТИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ
Авалян Д.В. 203
МУЗЫКОТЕРАПИЯ КАК КОМПЛЕКСНЫЙ МЕТОД РЕАБИЛИТАЦИИ: ОТ НЕЙРОФИЗИОЛОГИИ К СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ЛЮДЕЙ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ
Богданова В.Б. 206

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ФУНКЦИИ МУЗЕЕВ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ
Литвиненко Е.Ю., Гринберг Г.П. 210
ОБЩЕСТВЕННОЕ ДОВЕРИЕ КАК ФАКТОР ЛЕГИТИМНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ
Мушников Е.О. 213
ЭМБИЕНТ-МАРКЕТИНГ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ В 2024-2026 ГГ
Аграновская В.В. 215
ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФАКТОВ В КИТАЙСКИХ СМИ
Ван Чжэньюй 217
ИЗОБРАЗИТЕЛЬНО-КОММУНИКАТИВНАЯ СПЕЦИФИКА ТЕЛЕРЕПОРТАЖА
Лялина Д. 222
ЦИФРОВАЯ ФИКСАЦИЯ СКУЛЬПТУРЫ КАК МЕТОД СОХРАНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ: ОПЫТ РОССИИ И КИТАЯ
Чжу Чаочао 224
ТРАНСФОРМАЦИЯ НЕМЕЦКОЙ РУСОФОБИИ В ПРОЦЕССЕ ГЕНЕЗИСА ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКОЙ ИДЕОЛОГИИ НАЦИОНАЛ-СОЦИАЛИЗМА В СРЕДСТВО ЛЕГИТИМИЗАЦИИ ВОЕННОЙ АГРЕССИИИ И ГЕНОЦИДА СЛАВЯНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ СССР
Гордиенко А.Н. 227
ПОЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЖАДИДОВ ГОРОДА ТУРКЕСТАН
Рашидов Р.Ю., Азимов Ж.Б. 233
XIX СЪЕЗДА ВКП(Б) – СТАЛИНСКИЙ СЪЕЗД ПОБЕДИТЕЛЕЙ
Осипенко С.В. 237
ОТ «БИТЛОМАНИИ» К «ВНЕНАХОДИМОСТИ»: ЗАПАДНАЯ РОК-МУЗЫКА КАК ЯДРО АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СООБЩЕСТВ В СССР СЕРЕДИНЫ 1950-Х - СЕРЕДИНЫ 1980-Х ГГ.)
Русанов И.Н. 241
РОЛЬ ВОЙСК НКВД В ОРГАНИЗАЦИИ ОБОРОНЫ И ЖИЗНИ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА (ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ) 247
Латуга А.С. 247
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАКОННОСТИ И ПРАВОПОРЯДКА В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В БЛОКАДНОМ ЛЕНИНГРАДЕ
Таратухин Н.А. 249
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЗАЩИТНИКОВ ЛЕНИНГРАДА: ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ У ЛИЧНОГО СОСТАВА РОСГВАРДИИ
Ильгов А.А. 251
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ПРИМЕРЕ «ДОРОГИ ЖИЗНИ» ЧЕРЕЗ ЛАДОЖСКОЕ ОЗЕРО
Цыбань Д.В. 253
ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКИХ БОЕВ НА ПОДСТУПАХ К ЛЕНИНГРАДУ (1941-1944 ГГ.)
Парфенов Д.А. 255
УЧАСТИЕ ВОЙСК НКВД В ЭВАКУАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ В БЛОКАДНОМ ЛЕНИНГРАДЕ: ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РОЛИ
Миллер В.В. 257
ИСТОРИЧЕСКАЯ ПАМЯТЬ О БЛОКАДЕ ЛЕНИНГРАДА КАК ЭЛЕМЕНТ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ВОЙСКАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Щепин С.Е. 259

ОГНЕННЫЙ ЩИТ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА: ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ В УСЛОВИЯХ ОСАДЫ (1941-1944 ГГ.)
Григорьев О.В. 261
ПОДВИГ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА В СВЕТЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ИСТОРИИ: ЗАЩИТА ИСТОРИЧЕСКОЙ ПРАВДЫ И ПАМЯТЬ О ЖЕРТВАХ
Смородин А.А. 263
РОЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ТУРОВ ПО НЕСКОЛЬКИМ ДЕСТИНАЦИЯМ
Бейсембаева А.Р. 266
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ КОДИРОВАНИЯ В БЕСТИАРИЯХ КИТАЯ И СКИФИИ: ОТ «АДДИТИВНОГО СИНТЕЗА» К «ДИНАМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ»
Чжан Гуанюань 269
КИТАЙСКО-РОССИЙСКОЕ ГУМАНИТАРНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В УСЛОВИЯХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ
Синь Шунь 272
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА ПАМЯТИ В РОССИИ: ПРОБЛЕМА СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ВЫЗОВОВ
Титов В.В., Бузина И.А. 274
ПОЛИТИКА ПАМЯТИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ
Иванов И.В., Сидоров Д.М. 280
ФУНКЦИИ И МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ МФЦ В РОССИИ
Гурбик Ю. Ю., Кобецкая Т.А. 287
ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ В РОССИИ
Гурбик Ю. Ю., Федорец М.Г. 289
SWOT-АНАЛИЗ, КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ АНАЛИЗА РЫНКА КОНКУРЕНТОВ
Бузакова В. А. 291
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА КАК НОВЫЙ ТИП РАЗВИТИЯ РОССИЙСКО-КИТАЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПАРТНЁРСТВА
Шиликов Д.А., Чжу Сун 294
МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕКТОРА МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА РЕГИОНА
Шилова О.Ю. 297
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ОТРАСЛИ СВЯЗИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
Перевозчикова Н.А. 300
ИНФЛЯЦИЯ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА БЛАГОСОСТОЯНИЕ НАСЕЛЕНИЯ
Саликова Д.М., Суханов Е.В. 303
ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНА
Перевозчикова О.А. 305
МЕТОДОЛОГИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРИПТОВАЛЮТ ВО ВНЕШНЕТОРГОВЫХ РАСЧЕТАХ
Жестков Д.Р. 307
ОТ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ К ЭКОНОМИЧЕСКОМУ ВКЛАДУ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕЛИ АРРСП И ШУП В ТРУДОУСТРОЙСТВЕ ВЕТЕРАНОВ СВО
Борисенко М.В. 309
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОБИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ
Буренок А.В. 311

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Савинцева К.А. 316
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РОССИЙСКО – КИТАЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ПЕРИОД С 2006 ПО 2023 ГОДЫ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕМЕЦКОГО КРИТЕРИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ СТРАНЫ
Шапор М.А.[1,2], Лисичкин А.А.[1] 318
МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ РИСКАМИ НА АВИАЦИОННОМ ПРЕДПРИЯТИИ
Верховская Е.А., Кетоева Н.Л. 324
КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ КАЗНАЧЕЙСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ
Лукашов А.И. 326
СВЯЗЬ ESG-ОЦЕНОК КОМПАНИЙ С ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ РЕГИОНОВ РОССИИ
Каюков В.В. 329
РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ
Мирзобеков Х.Д. 333
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ ПРОКУРОРА В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ
Малкова П.М., Начаркин С.Д. 336
КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДИКИ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В СФЕРЕ DEFI
Позолотин Е.В. 339
ПРОБЛЕМЫ РАСТОРЖЕНИЯ БРАЧНЫХ ПРАВООТНОШЕНИЙ, ОСЛОЖНЕННЫХ ИНОСТРАННЫМ ЭЛЕМЕНТОМ
Некравцева В.И. 342
ПРИЧИНЫ КОРРУПЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ
Латыпов Д.Ю. 346
ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ
Латыпов Д.Ю. 348
НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УГОЛОВНО–ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СОЗДАНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВРЕДОНОСНЫХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ
Канатов Д.П., Макеева И.В. 350
ЭФФЕКТИВНОСТЬ УГОЛОВНЫХ НАКАЗАНИЙ ЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ
Колесников Р.В. 354
BEYOND ACCEPTANCE: DO THE ROTTERDAM RULES SOLVE MORE PROBLEMS THAN THEY CREATE?
Yavarli Vusal 358
МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЛЕГАЛИЗАЦИИ ИМУЩЕСТВА, ПРИОБРЕТЕННОГО ПРЕСТУПНЫМ ПУТЕМ
Исмаилова Д.С. 364
ПРОБЛЕМЫ ИНСТИТУТА КОМПЕНСАЦИИ ЗА НАРУШЕНИЕ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ ПРАВ В КОНТЕКСТЕ РЕФОРМИРОВАНИЯ IV ЧАСТИ ГРАЖДАНСКОГО КОДЕКСА РФ
Мингазов М.Р. 367
ПРОТИВОСТОЯНИЕ ТЕРРОРИЗМУ И ЭКСТРЕМИЗМУ – ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ, ОБЩЕСТВА, И ГОСУДАРСТВА
Кожушко А.С. 370

УДК 625.7

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРИДОРОЖНЫХ ЗОН НА СТАБИЛЬНОСТЬ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Федотова А.С.
Научный руководитель: Веюков Е.В.
ФГБОУ ВО «ПГТУ», Волгатех, Йошкар-Ола

Данная статья направлена на изучение влияния уровня грунтовых вод сельскохозяйственных угодий на эксплуатационные качества и долговечность дорожной инфраструктуры. Исследуются ключевые механизмы воздействия подземных вод на устойчивость земляного полотна и дорожно-строительные конструкции. Представлены результаты экспериментальных исследований и численного моделирования, позволяющие оценить риски возникновения деформаций и разрушения покрытий, вызванных изменением гидрогеологических условий. Предлагаются практические рекомендации по защите дорог от негативного воздействия грунтовых вод.
Ключевые слова: придорожная зона, автомобильные дороги, защита растительности.

Земляное полотно является основой дорожной конструкции, обеспечивающей её прочность и долговечность. Устойчивость земляного полотна зависит от множества факторов, среди которых особое значение имеет состояние окружающей среды, включая растительный покров придорожных полос. Растительность оказывает значительное влияние на физико-механические свойства грунтов, участвуя в процессах увлажнения и осушения, обеспечивая защиту от эрозии и способствуя улучшению структуры почвы [1].

Исследование проводилось на основании анализа литературных источников, полевых наблюдений и лабораторных экспериментов. Были изучены характеристики различных типов растительности, произрастающих вдоль автодорог, и оценено их влияние на физические и механические свойства грунта. Использовались методы механического тестирования образцов грунта, моделирования процессов фильтрации воды и оценки устойчивости склонов.

Корневые системы деревьев и кустарников играют важную роль в укреплении грунта. Они проникают глубоко в почву, создавая каркас, который предотвращает смещение частиц грунта и снижает риск оползней. Однако корни крупных деревьев могут также вызывать повреждения дорожному покрытию, особенно если они расположены близко к поверхности земли [2].

Растения регулируют содержание влаги в почве путем транспирации и поглощения воды из нижних слоев грунта. Это способствует уменьшению влажности верхнего слоя грунта, предотвращая его переувлажнение и разрушение. Тем не менее, избыточная влажность вблизи корней может привести к ухудшению свойств грунта и снижению несущей способности земляного полотна.

Некоторые виды растений выделяют вещества, влияющие на химический состав почвы. Например, солодка способна накапливать соли натрия, улучшая структуру глинистых почв. Другие растения, напротив, могут выделять токсичные соединения, снижающие качество грунта.

Для оптимального выбора растительности рекомендуется учитывать тип грунта, климатические условия региона и конструктивные особенности дороги. Наиболее эффективными являются травы и кустарники с развитой корневой системой, способные

удерживать влагу и препятствовать эрозии. Следует избегать посадки крупных деревьев рядом с дорогой, поскольку их корни могут повредить покрытие.

Проведенное исследование показало, что растительность играет ключевую роль в обеспечении стабильности земляного полотна. Правильный выбор вида растительности позволяет значительно повысить надежность дорожных конструкций, уменьшить затраты на ремонт и продлить срок службы автомобильной дороги. Рекомендуется проводить регулярный мониторинг состояния придорожных насаждений и своевременно устранять возможные негативные последствия их роста.

Таким образом, представленная статья подчеркивает важность учета экологических аспектов при проектировании и строительстве автомобильных дорог, подчеркивая необходимость комплексного подхода к обеспечению их долговечности и надежности.

Список источников

1. Верхошенцева Ю.П. Хардикова С.В., Укенов Б.С. Изменение физических и химических свойств почв придорожных территорий под воздействием лесомелиоративных насаждений // Вестник ОГУ. 2015. №10 (185). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/izmenenie-fizicheskih-i-himicheskih-svoystv-pochv-pridorozhnyh-territoriy-pod-vozdeystviem-lesomeliorativnyh-nasazhdeniy (дата обращения: 10.01.2026).

2. Ковалева Н.О, Ковалев И. В. Инженерное почвоведение и почвенно-ландшафтный инжиниринг: вызовы современности и перспективы развития // Вестник Московского университета. Серия 17. Почвоведение. 2023. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/inzhenernoe-pochvovedenie-i-pochvenno-landshaftnyy-inzhiniring-vyzovy-sovremennosti-i-perspektivy-razvitiya (дата обращения: 10.01.2026).

INFLUENCE OF VEGETATION OF ROAD-SIDE ZONES ON STABILITY OF THE EARTHSWELL

Fedotova A.S.

Scientific advisor: Veyukov E.V.

This article aims to study the impact of groundwater levels in agricultural areas on the performance and durability of road infrastructure. It explores the key mechanisms of groundwater influence on the stability of roadbeds and pavement structures. The article presents the results of experimental studies and numerical simulations, which help assess the risks of deformation and failure of road surfaces caused by changes in hydrogeological conditions. The article also provides practical recommendations for protecting roads from the negative effects of groundwater.

Keywords: roadside areas, highways, vegetation protection.

УДК 628.147

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГРУНТОВЫХ ВОД СЕЛЬХОЗУГОДИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Федотова А.С.
Научный руководитель: Веюков Е.В.
ФГБОУ ВО «ПГТУ», Волгатех, Йошкар-Ола

Настоящая статья посвящена изучению возможности применения отходов агропромышленного производства для улучшения физико-химических свойств грунтов, используемых в дорожном строительстве. Актуальность проблемы обусловлена необходимостью утилизации значительных объемов органических остатков и одновременно поиском новых способов укрепления слабых грунтов земляного полотна автомобильных дорог. Приведен подробный анализ существующих подходов и представлены результаты собственных исследований, подтверждающих эффективность такого решения.
Ключевые слова: грунтовые воды, дорожная инфраструктура, дорожные конструкции.

Одной из наиболее распространенных проблем современных дорог является ухудшение технического состояния вследствие изменений уровня грунтовых вод. Повышение уровня грунтовых вод может приводить к повышению влажности грунта, увеличению его пластичности и снижению прочности, что негативно сказывается на целостности и работоспособности земляного полотна и верхних слоев покрытия [1].

Целью настоящего исследования стало выявление основных закономерностей изменения механических характеристик грунтового основания дорог под воздействием грунтовых вод и разработка методов защиты и стабилизации участков дорожных сооружений, подверженных повышенной увлажненности.

Экспериментальные исследования проводились методом лабораторного испытания образцов природных грунтов, подвергнутых воздействию различных уровней насыщения водой. Для каждого типа грунта фиксировались значения пределов прочности, плотности и модуля деформации в зависимости от степени влажности. Параллельно применялись геофизические методы измерения уровня грунтовых вод на реальных участках трасс, расположенных на территориях с активным использованием агроирригационных технологий.

Численное моделирование осуществлялось с применением метода конечных элементов для расчета напряженно-деформированного состояния конструкций дорожного полотна при изменении влагонасыщенности. Модели учитывали неоднородность состава грунта, переменную глубину залегания водоносных горизонтов и сезонные колебания климатических условий [2].

Анализ полученных результатов позволил выделить три ключевых фактора, определяющих негативное влияние грунтовых вод на стабильность дорожных конструкций:

1. Повышенная влажностная нагрузка приводит к потере механической прочности грунта, появлению трещин и просадок, развитию пучинистых явлений.
2. Разрушение гидроизоляционного слоя, возникающее в результате длительного контакта с водой, ускоряет процесс вымывания мелких фракций грунта и образование пустот.
3. Гидродинамическое давление, создаваемое движением подземных потоков, вызывает неравномерные осадки земляного полотна и увеличение нагрузок на асфальтобетонные слои.

Особое внимание уделялось выявлению критических значений глубины залегания грунтовых вод относительно подошвы земляного полотна, при превышении которых начинается ускоренный износ покрытия и появление дефектов.

На основании проведенных исследований были сформулированы рекомендации для минимизации негативных последствий влияния грунтовых вод. Кроме того, рекомендовано проектирование специальных защитных барьеров в зонах пересечения водных горизонтов и транспортных магистралей.

Изучение влияния грунтовых вод сельхозугодий на устойчивость дорожной инфраструктуры представляет собой важнейшую проблему современного транспортного строительства. Полученные в ходе исследования выводы подтверждают необходимость тщательного контроля над состоянием грунтовых оснований дорог и внедрения специализированных инженерных решений для снижения рисков потери функциональности дорожных покрытий.

Список источников

1. Воробьёв В.С, Пак Е.Л. Влияние физико-механических характеристик грунта земляного полотна на образование деформаций дорожной одежды // Вестник ТГАСУ. 2017. №1 (60). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-fiziko-mehanicheskih-harakteristik-grunta-zemlyanogo-polotna-na-obrazovanie-deformatsiy-dorozhnoy-odezhdy (дата обращения: 10.01.2026).

2. Мухаметшина Р.М., Гиззатуллина З.Ф. Влияние процесса дорожного строительства на состояние окружающей среды // Техника и технология транспорта. 2022 № 2 (25). С. 25 URL: http://transport-kgasu.ru/files/N25-25EcT222.pdf

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF FARM LAND SUBSURFACE WATER ON THE SUSTAINABILITY OF ROAD INFRASTRUCTURE

Fedotova A.S.

Scientific advisor: Veyukov E.V.

This article is devoted to the study of the possibility of using agro-industrial waste to improve the physical and chemical properties of soils used in road construction. The relevance of this problem is due to the need to dispose of large amounts of organic waste and to find new ways to strengthen weak soils in the subgrade of highways. The article provides a detailed analysis of existing approaches and presents the results of own research that confirm the effectiveness of this solution.

Keywords: groundwater, road infrastructure, road structures.

УДК 636.32/.38.082.2:636.32/.38.083.3

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПОЛИКОМПОНЕНТНОЙ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БОНАКА-АПК» И ОСУШИТЕЛЯ ПОДСТИЛКИ НА ШЕРСТНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯГНЯТ

Фархутдинова А.Р.[1], Облогина Е.Ю.[2]

1 ФГБНУ Уфимский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук, Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства - обособленное структурное подразделение, Республика Башкортостан, Уфа

2 ООО «Бонака», Краснодарский край, Краснодар

Изучена необходимость применения в составе рациона ягнят куйбышевской породы поликомпонентной пробиотической кормовой добавки «БОНАКА-АПК», а также осушителя подстилки в содержании. У ягнят опытной группы, получавшей подкормку «БОНАКА-АПК» с одновременной обработкой осушителем подстилки, длина шерсти в сравнении с животными контрольной группы увеличилось на 5,75 %, толщина - на 0,37 %, а извитость изгиба – на 13,33 %. Окрас шерсти у ягнят контрольной группы сероватый, а у опытных белый за счет применения осушителя подстилки. В обоих группах строение руна штапельно-косичное и блеск полулюстровый, без существенных различий между группами. А также применение гигиенического осушителя подстилки в опытной группе способствовало лучшему росту к 7 месячному возрасту.

В исследованиях установлено, что скармливание пробиотической кормовой добавки «БОНАКА-АПК» и осушитель подстилки при содержании, способствовали улучшению не только качества шерсти ягнят, но и количества шерсти.

Ключевые слова: ягнята, куйбышевская порода, пробиотическая кормовая добавка, гигиенический осушитель подстилки, качество шерсти, микроклимат помещения.

Введение. При выращивании ягнят одним из важных направлений является повышение эффективности использования кормов, что достигается за счет применения специальных кормовых подкормок пробиотического эффекта. Пробиотические добавки являются катализаторами многих процессов - способствуют улучшению переваривания пищи, увеличению усвояемости питательных веществ и поддержанию иммунной системы за счет содержания в них комплекса полезных микроорганизмов. Регулярное применение помогает снизить риск заболеваний, связанных с пищеварением, и способствует общему улучшению здоровья животных [1,2]. Применение пробиотиков для ягнят помогает улучшить продуктивность животных, а также обеспечить им здоровую и сбалансированную диету. Также стоит отметить, что пробиотические кормовые добавки не содержат вредных химических веществ и полностью безопасны, следовательно, мы повышаем эффективность овцеводства, обеспечивая животных всем необходимым не только для роста и развития, но и повышением всех видов продуктивности (мясная, шерстная, молочная).

При содержании ягнят на подстилке в помещении накапливаются продукты их жизнедеятельности, влага, пыль и подстилочный навоз. Чтобы сократить затраты на ветеринарные услуги, связанные с лечением заболеваний, вызванных неблагоприятными условиями содержания, улучшить микроклимат в помещении рекомендуется применять осушитель подстилки. От состояния здоровья животных зависит их продуктивность [3,4,5].

Следовательно, проведение комплексных исследований по изучению влияния пробиотических добавок в сочетании с осушителем подстилки на шерстную продуктивность

молодняка овец в условиях Башкортостана имеет научно- практическое значение и приобретает особую актуальность/

Цель исследований - изучение влияния скармливания отечественных биопрепаратов в рационах овец (ягнят) куйбышевской породы в сочетании с гигиеническим осушителем подстилки линии Drytall на шерстную продуктивность.

Материал и методы исследований. Научно- хозяйственный и физиологический опыты проведены в условиях ИП ГКФХ Хамитов И.Р. Шаранского района Республики Башкортостан (западная часть РБ) на ярочках и баранчиках, подобранных по методу аналогов по показателям породы (куйбышевская), живой массы (средняя масса – 22-22,3 кг), возраста (4 мес.) и состояния здоровья по 25 голов в каждой с одинаковым уровнем кормления, содержания и ухода. Продолжительность опыта составила 90 дней. Перед началом испытаний провели обследование состояния стада, по общепринятой методике зоотехнического анализа (П.Т. Лебедев, А.Т. Усович, 1976) изучен химический состав и питательность кормов, используемых в рационах подопытных животных, анализ гематологических показателей.

Рационы кормления составлены по фактической питательности кормов в соответствии с детализированными нормами кормления [6,7] и в зависимости от планируемого прироста живой массы (200грамм). Микроэлементы в кормах определили атомно-абсорбционным пламенноэмиссионным спектрофотометром ААА-6300 «Shimadzu».

Контрольная группа (25 голов) получала основной рацион (ОР) сбалансированный по нормам А.П. Калашникова (2003) + КМВКД (для ягнят) 35,0 г/гол/сут.

Опытная группа (25 голов) - ОР + поликомпонентная пробиотическая кормовая добавка «БОНАКА-АПК» для молодняка мелкого рогатого скота один раз в сутки в составе кормосмеси (2 кг/тонну зерносмеси) с одновременной обработкой подстилки гигиеническим осушителем Drytall Fresh на основе природного адсорбента по 100 г/м^2 два раза в неделю – в первый месяц, а последующие месяцы – по 100 г/м^2 один раз в неделю.

Лабораторные исследования проводились в условиях лаборатории ГБУ Башкирская научно-производственная ветеринарная лаборатория и Башкирского НИИСХ УФИЦ РАН. Клинический статус, состояние органов и систем определяются по общепринятым методам клинического исследования (В.А. Аликаев, 1982; Ю.Я. Кавардаков, 1998). Экономическая эффективность используемых добавок в рационах молодняка овец и нейтрализаторов определяется по методике МСХ СССР, ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИПИ (1983). Основные данные, полученные в исследованиях, обрабатываются методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1969), а достоверность полученных результатов исследования оценена по Стьюденту.

Результаты исследований. Стрижка овец - очень важный производственный процесс, особенно в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве, где шерсть служит основным видом продукции. Сроки стрижки зависят от природноклиматических и хозяйственных условий, от породы овец. Стрижку овец начинают с наступлением устойчивой теплой погоды. Взрослых овец тонкорунных и полутонкорунных пород стригут один раз в год – весной [8].

На шерстную продукцию кроме породных особенностей прежде всего влияют условия кормления и особенно содержание.

Анализ результатов исследований показал, что пробиотическая кормовая добавка «БОНАКА-АПК», используемая в рационах и осушитель подстилки Drytall Fresh, применяемый при содержании ягнят, положительно воздействовал на формирование их шерстной продуктивности (таблица 1).

Показатель	Контрольная	Опытная
Длина, см	12,01±0,11	12,70±0,10*
Толщина, мкм	27,1±0,07	27,2±0,04
Строение руна	штапельно-косичное	штапельно-косичное
Извитость изгиба на 1 см	1,5±0,18	1,7±0,21*
Окрас	сероватый	белый
Блеск	полулюстровый	полулюстровый

Таблица 1. Характеристика шерсти ягнят 7 месячного возраста

Длина шерсти - один из важных показателей, определяющих производственное назначение шерсти, классность тонкорунных и полутонкорунных овец и получаемых с них рун.

У ягнят опытной группы она составила 12,7 см, что на 5,75 % длиннее по сравнению с контролем, соответственно и толщина – больше на 0,37 %. Извитость изгиба на 1 см у ягнят опытной группы – 1,7, а в контрольной – меньше на 13,33 %. Окрас шерсти у ягнят контрольной группы сероватый, а у опытных белый за счет применения осушителя подстилки. В обоих группах строение руна штапельно-косичное и блеск полулюстровый, без существенных различий между группами.

Подстилка проверяемых ягнят куйбышевской породы опытной группы обрабатывалась зоогигиеническим осушителем подстилки природного происхождения Drytall Fresh с добавлением комплекса из эфирных масел (эвкалипт, тимьян, лимон), благодаря которой появилась возможность устранить неприятный запахов, осушить помещение и подстилочный материал в местах содержаний ягнят, а также сохранить и восстановить состояние кожных покровов животных и улучшить качество шерсти.

Заключение. Овцеводство дает разнообразную продукцию – мясо (баранину), шерсть, молоко, навоз и каждый из них имеет широкое применение в повседневной жизни: шерсть обладает высокими теплозащитными свойствами, легко окрашивается и стойко удерживает красители, способна поглощать влагу и удерживать её, а включение в состав рациона ягнят поликомпонентной пробиотической кормовой добавки «БОНАКА-АПК» способствовало лучшему формированию и росту шерстной продуктивности.

Овечий навоз – используется как органическое удобрение с высоким содержанием питательных веществ, включая азот, фосфор и калий, меньше воды (около 60 %) по сравнению с коровьим или конским (80-90 %) и способствует разрыхлению тяжелых глинистых и суглинистых почв, но благодаря тому, что он обогащен зоогигиеническим осушителем, требуется меньшее время для подготовки перед использованием.

Конфликт интересов. Авторы указывают на отсутствие конфликта интересов при публикации статьи.

Список источников

1.Романов, В. Н. Влияние пробиотика Целлобактерин+ на пищеварительные и обменные процессы в организме овец / В. Н. Романов, Н. В. Боголюбова, А. В. Мишуров // Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения : Материалы XXVI международной научно-практической конференции, пос. Быково, Московская обл., 07 июля 2020 года. – пос. Быково, Московская обл.: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Российская академия менеджмента в животноводстве", 2020. – С. 264-270. – EDN FOEQXN.

2.Романов, В. Н. Физиологическое и продуктивное действие комплексного применения пробиотика целлобактерин+ и минерала шунгит жвачным животным 5 / В. Н. Романов // Молочное и мясное скотоводство. – 2019. – № 7. – С. 56-59. – EDN LOVSRR.

3.Двалишвили, В. Г. Целлобактерин в рационах бычков и баранчиков / В. Г. Двалишвили, Я. Я. Киндсфатер // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 8. – С. 37-39. – EDN PCYBHF.

4.Лопаева, Н. Л. Современные методы снижения концентрации вредных газов в животноводческих помещениях / Н. Л. Лопаева // От импортозамещения к экспортному потенциалу: научное обеспечение инновационного развития животноводства и биотехнологий, Екатеринбург, 25–26 февраля 2021 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 189-191. – EDN QIIECO.

5.Белько, Г. С. Биолитьер - 100% Био! / Г. С. Белько // Наше сельское хозяйство. – 2020. – № 24(248). – С. 68-69. – EDN UZZZGM. (осушитель- биологически чистый продукт, осушает, дезинфицирует)

6. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников [и др.]; под ред. А.П. Калашникова, В. И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – 3-е издание переработанное и дополненное. – Москва, 2003 – 456 с.

7. Макарцев Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Калуга: Издательство «Ноосфера», 2012 - С.402-430.

8. Гигиена содержания овец: учебное пособие / сост.: Н.В. Иванова; Донской ГАУ. – Персиановский: Донской ГАУ, 2019.– с.24.

The necessity of using a multicomponent probiotic feed additive "BONAKA-APK" as part of the diet of Kuibyshev breed lambs, as well as a litter desiccant in the content, has been studied. In the lambs of the experimental group who received BONAKA-APK top dressing with simultaneous treatment with a litter desiccant, the length of the coat increased by 5.75%, the thickness by 0.37%, and the curvature of the bend by 13.33% compared to the animals of the control group. The coat color of the lambs in the control group is grayish, and in the experimental ones it is white due to the use of a litter desiccant. In both groups, the structure of the fleece is staple-pigtailed and the luster is semi-lustre, without significant differences between the groups. Also, the use of a hygienic litter dryer in the experimental group contributed to better growth by the age of 7 months.

Studies have shown that feeding the probiotic feed additive BONAKA-APK and a litter desiccant during maintenance contributed to improving not only the quality of lambs' wool, but also the amount of wool.

Keywords: lambs, Kuibyshev breed, probiotic feed additive, hygienic litter dryer, wool quality, indoor microclimate.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ЭКСТРАКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ТРАВЫ EUPATORIUM LINDLEYANUM

Пак П.А.

ФГАОУ ВО ДВФУ, Владивосток

Проведена сравнительная оценка эффективности классических (мацерация, перколяция, реперколяция) и современного (ультразвукового) методов экстракции биологически активных веществ (БАВ) из травы посконника Линдлея (Eupatorium lindleyanum). В качестве экстрагентов использовали воду очищенную и 40% этанол. Критерием эффективности служил выход сухого остатка, определяемый гравиметрически. Установлено, что наиболее эффективным методом является ультразвуковая экстракция, благодаря кавитационному разрушению клеточных стенок. Реперколяция показала высокую эффективность по выходу БАВ, но характеризуется значительной продолжительностью процесса. Мацерация и перколяция признаны наименее эффективными.

Ключевые слова: посконник Линдлея, мацерация, перколяция, реперколяция, ультразвуковая экстракция.

Введение. *Eupatorium lindleyanum* (посконник Линдлея) представляет интерес как потенциальный источник разнообразных БАВ, эффективное извлечение которых требует оптимизации технологических параметров. Классические методы экстракции (мацерация, перколяция) часто связаны с длительностью процесса, большим расходом экстрагента и неполным извлечением целевых компонентов. В этой связи актуальным является внедрение интенсифицированных методов, таких как реперколяция и ультразвуковая экстракция (УЗ), позволяющих повысить выход БАВ и сократить время обработки.
Цель работы – сравнительный анализ эффективности классических и современных методов экстракции БАВ из травы посконника Линдлея для выявления наиболее рационального технологического подхода.

Объект исследования: трава посконника Линдлея, высушенная и измельченная согласно требованиям Государственной Фармакопеи XV издания [1].

Экстрагент: вода очищенная и 40% спирт этиловый.

Мацерация – статическое настаивание сырья в экстрагенте (7 суток) [2, 3];

перколяция – непрерывная фильтрация экстрагента через слой сырья (скорость ~1 капля/с) [2, 3];

реперколяция – противоточная многоступенчатая экстракция в батарее из трех перколяторов [2-4];

ультразвуковая экстракция (УЗ) – обработка в ультразвуковой ванне (40 кГц, 36 Вт) с варьированием времени от 15 до 105 мин [2-5].

Оценка эффективности: гравиметрическое определение выхода сухого остатка (X, г/100 мл) после высушивания навески экстракта при 105°C до постоянной массы. Расчет проводили по формуле:

$$X = \frac{(m_2 - m_1) \times 100}{V}$$

где m_1 – масса чашки, m_2 – масса чашки с сухим остатком, V – объем экстракта (5 мл) [1].

Сравнительные данные по эффективности изученных методов представлены в таблице 1.

Метод экстракции	Выход сухого остатка, % (M±SD)	
	Экстрагент: вода	Экстрагент: 40% этиловый спирт
Мацерация	3,05 ± 0,22	4,88 ±0,15
Перколяция	1,36± 0,01	5,21± 0,12
Реперколяция	6,98 ±0,18	8,12 ±0,37
Ультразвуковая экстракция (УЗ)	9,37± 0,62	8,4 ±0,37

Таблица 1. Выход сухого остатка при экстракции травы Eupatorium lindleyanum различными методами

Выводы

1. Ультразвуковая экстракция (75 минут) является наиболее эффективным и перспективным методом, обеспечивая максимальный выход БАВ за минимальное время;

2. Реперколяция позволяет получить концентрированные экстракты с высоким выходом БАВ, но ее применение ограничивается длительностью цикла и технологической сложностью;

3. Классические методы мацерации и перколяции не могут быть рекомендованы для эффективного извлечения БАВ из данного вида сырья ввиду низкой эффективности.

Полученные результаты обосновывают выбор ультразвуковой технологии в качестве базового метода для разработки рациональной схемы получения стандартизованных экстрактов из *Eupatorium lindleyanum*.

Список источников

1. Государственная фармакопея Российской Федерации. XV издание. Общие фармакопейные статьи. - М., 2023.

2. Чуешов В.И. Технология лекарств промышленного производства: учеб. для студ. высш. учеб. завед.: перевод с укр.: в 2 ч. Ч.1; перевод с укр. яз./ [В.И. Чуешов, Е.В. Гладух, И.В. Сайко и др.].- Винница: Нова Книга, 2014.- С. 460-481.

3. Самылина И.А., Аносова О.Г. Современные методы экстракции лекарственного растительного сырья. Фармация. 2015; (3): 43-47.

4. Chennat F., et al. Ultrasound assisted extraction of food and natural products. Mechanisms, techniques, combinations, protocols and applications. Ultrasonics Sonochemistry. 2017; 34: 540-560.

5. Azmir J., et al. Techniques for extraction of bioactive compounds from plant materials: A review. Journal of Food Engineering. 2013; 117(4): 426-436.

УДК 58.039:502.75:625.77

ВЛИЯНИЕ ТОППИНГА НА ЖИЗНЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВЯЗА МЕЛКОЛИСТНОГО (ULMUS PUMILA L.) В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

Наумов С.Ю., Сотникова Н.С., Сотников Я.Д., Слёта А.Д., Сотникова П.Д.
ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет им. К. Ворошилова», Луганск

В статье проводится анализ влияния топпинга на жизненное состояние деревьев вяза низкого (Ulmus pumila L.) в городских условиях. В результате проведенных исследований было выявлено, что топпинг негативно влияет на жизненное состояние деревьев вяза низкого (U. pumila) и ухудшает его декоративность. Рекомендовано исключить топпинг для данного вида вяза низкого (U. pumila).
Ключевые слова: городские условия, U. pumila, жизненное состояние, декоративность

Введение. Жизненное состояние древостоя – один из важнейших показателей, позволяющий судить о влиянии условий произрастания на жизнедеятельность деревьев и их функционирование. Воздействие атмосферных загрязнений или влияние человека – их факторы, которые в первую очередь затрагивают метаболические и физиологические процессы произрастания деревьев на исследуемом участке. Для степного региона это особенно актуально в природной степной зоне, на участках с преобладанием вяза низкого **(***U. pumila*).

Вяз низкий **(***U. pumila*) – лиственное дерево, высотой до 15 метров, ствол в диаметре достигает до 1 метра, крона густая, шарообразная. Ветви тонкие, опушенные. В Донбассе данный вид является интродуцентом. В данный момент широко распространен в основном, в рядовых насаждениях вдоль дорог, улиц, парках и аллеях.

Цель исследования заключалась в определении влияния топпинга на жизненное состояние **(***U. pumila*).

Объекты и методики исследований. Исследования проводили в Жовтневом районе г. Луганска, на участке с участием *U. pumila* в городских насаждениях. Участок располагается на территории квартала Жукова. Географические координаты участка − 48.33.45º N, 39.22.38 º E. Общая площадь участка составляет – 0,43 га. Деревья *U. pumila* высажены на кв. Жукова с целью озеленения жилых территорий. Количество деревьев, взятых в исследование, составляет 57 деревьев. Все деревья до топпинга были взрослыми, высокими более 15 метров, большинство здоровые, без каких-либо признаков усыхания и старения (рис.1). При визуальном исследовании участка были обнаружены на деревьях *U. pumila* 6-ть гнезд птиц, а также встречались несколько особей белки обыкновенной.

Рисунок 1 – *U. pumila*

В весенний период 2020 года на всех 57 деревьях был проведен топпинг после снежной бури в январе 2020 года (рис.2). Летом 2020 года на исследуемом участке были проведены наблюдения за жизненным состоянием деревьев. Данный вид вяза не нуждается в формовочной обрезке кроны, поскольку формирует красивую раскидистую крону.

Рисунок 2 – Последствие снежной бури 2020 г.

Определение жизненного состояния древостоя вычисляли по формуле В. А. Алексеева (1989) [2,5,7].

Результаты исследования. В таблице 1 представлены данные о санитарном состоянии древостоя произрастающих на кв. Жукова.

Название породы	Категории жизненного состояния						Всего деревьев, шт.
	1	2	3	4	5	6	
U. pumila	1	26	13	2	13	2	57

Таблица 1 – Санитарное состояния *U. pumila* в 2019 г. до топпинга

Из таблицы видно, что показатели санитарного состояния деревьев *U. pumila* в 2019 г. до топпинга распределились следующим образом: преобладание второй и третьей категории жизненного состояния – деревья данных категорий ослаблены или очень ослаблены, также встречается шестая категория – деревья, которые засохли несколько лет назад.

На исследуемом участке было выделено 6-ть категорий жизненного состояния древостоя: от здорового до старого засохшего древостоя. Свежий сухостой, который образовался в течении года также учитывался. Оценка жизненного состояния древостоя проводилась путем расчета индекса состояния по числу деревьев [1].

Название породы	Категории жизненного состояния					Всего деревьев, шт.
	Здоровые	Ослабленные	Сильно ослабленные	Отмирающие	Сухие	
U. pumila	27	13	2	13	2	57

Таблица 2 – Оценка жизненного состояния древостоя в 2019 г. до проведения топпинга

В результате проведенных наблюдений деревья, которые относятся к категории ослабленных (13 шт.) (рис. 3), чаще всего имеют сниженную густоту кроны и отдельные

высохшие ветви. К категории отмирающих относятся 13 деревьев. Они имеют высохшие верхушки и отдельные ветви в верхней части кроны. Деревья, у которых половина или большая часть ветвей сухая относятся к категории сухие (2 дерева). Здоровые деревья (27 дерева) не имеют сухих ветвей.

Рисунок 3 – Категория здоровое дерево *U. pumila*

Одной из причин усыхания древостоя *U. pumila* L. является, отсутствие своевременного ухода за древостоем и ежегодной повторяющейся засухи в условиях степной зоны [4, 5].

Название породы	Индекс жизненного состояния	Значение индекса
U. pumila	37%	Сильно ослабленный

Таблица 3 – Общая оценка жизненного состояния *U. pumila* до проведения топпинга

В результаты проведенных исследований на кв. Жукова древостой *U. pumila* показал, что деревья постепенно приходят в упадок из-за усыхания (рис.3). Основной причиной усыхания деревьев является нехватка влаги в почве, ухудшение минерального питания. Общая оценка жизненного состояния *U. pumila* – 37% сильно ослабленные.

В результате обследовании на кв. Жукова до проведения топпинга древостой *U. pumila*, был распределен в соответствии классификации Крафта, данные приведены ниже в (табл.4).

Название породы	Класс Крафта							Всего деревьев, шт.
	I	II	III	IVa	IVб	Va	Vб	
U. pumila	-	1	26	13	2	13	2	57

Таблица 4 – Класс Крафта до проведения топпинга

Анализ полученных данных выявил, что древостой *U. pumila* распределился по классу Крафта следующим образом: деревья I и II категории «хорошо развитые» – 1 шт., III «умеренно развивающиеся деревья» (у них слабая развитая крона с частично усыхающими ветвями) – 26 шт., IVa и IVб «ослабленные» (деревья этих категории заглушенные,

ослабленные в росте кроны сжатые со всех сторон) – 15 шт., Va и Vб «усыхающие» (деревья целиком находятся под пологом, они отмирающие или уже сухие) – 15 шт.

При описании древостоя *U. pumila* проводилось распределение по классам бонитировки, данные приведены ниже в (табл.5).

Название породы	Класс бонитета							Всего деревьев, шт.
	1а	1	2	3	4	5	5а	
U. pumila	1	10	19	10	15	2	-	57

Таблица 5 - Класс бонитета до проведения топпинга

Исследования показали, что деревья из 57 шт. *U. pumila* относится к первому классу бонитета наиболее продуктивный – 10 деревьев. К пятому классу относится наименее продуктивный – 2 дерева.

Весной 2020 года все исследуемые особи были подвергнуты топпингу. У всех деревьев были полностью удалена крона и оставлена лишь высокая часть сбежистого ствола (рис. 4). Целью топпинга является обрезка верхней части дерева, чтобы сдерживать рост кроны и для омолаживания растения. Исходя из состояния деревьев до и после топпинга можно сделать вывод, что такой вид обрезки деревьев был неэффективным. Нужно было применить санитарную обрезку, целью которой является удаление мешающих дереву ветвей и побегов. Это позволило бы сохранить и даже улучшить состояние древостоя.

Насаждения деревьев в населенных пунктах помимо декоративности преследует и другие цели. Например, такие как защита от пыли, инсоляции, ветра. Деревья являются домом для птиц и некоторых видов животных. Таким образом, в течении длительного времени складываются определенные биоценозы. При использовании топпинга эти установившиеся связи и взаимоотношения организмов нарушаются, что приводит к исчезновению биоценотических отношений.

Рисунок 4 – Деревья после топпинга в осенний период *U. pumila*

Название породы	Категории жизненного состояния					Всего деревьев, шт.
	Здоровые	Ослабленные	Сильно ослабленные	Отмирающие	Сухие	
U. pumila	17	11	14	10	5	57

Таблица 6 – Оценка жизненного состояния древостоя в 2020 г. после проведения топпинга

При наблюдении в летний период 2020 г. оказалось, что из 57 деревьев 5 шт. – сухие, и 10 – отмирающие и 17 – здоровые.

Последствия топпинга сложно назвать позитивными. Топпинг наносит ущерб дереву - ветки, которые вырастают на стволе после этой процедуры, обычно слабые, поэтому сильный снегопад или ветер может привести к их обрушению.

Полная обрезка верхушки делает дерево более уязвимым к болезням и поражениям насекомыми, так как неправильно выполненные срезы большой площади часто гниют.

Вывод:

1. Топпинг не следует применять для данного вида растений и следует исключить из способов ухода за взрослыми деревьями *U. pumila*.
2. Топпинг рекомендовано заменить на санитарную обрезку, которая должна заключаться в удалении только поврежденных и отмирающих ветвей, а не всей кроны.

Список источников

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. № 4. С. 51-57.
2. Воробьев Г.И. Лесная энциклопедия: В 2-х т./Гл.ред. Воробьев Г.И. - М.: Сов. энциклопедия, 1985. – 563 с.
3. Кульбанская И.Н. Патогенез туберкулеза ясеня обыкновенного в условиях западного подолья Украины. Лесотехнический журнал, 2015. – №6. – С. 75–84
4. Соколов И.Д. Влияние топпинга на жизнеспособность тополя белого пирамидального (LAUCHE) //Соколов И.Д., Наумов С.Ю., Сигидиненко Л.И., Щербак А. А // Промышленная ботаника, 2019. Вып. 1, №. С. 7.
5. Соколов И.Д. Последствия топпинга в г. Луганске // Соколов И.Д., Грибачева О.В., Наумов С.Ю. и др. // Научный вестник ГОУ ВО ЛНР ЛНАУ – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛНАУ, 2019.-№7(2)- С. 383-406
6. Российская Федерация. Законы. Государственный Комитет РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу [Приказ от 15 декабря 1999 года № 153 «Об утверждении Правил создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации]».

THE IMPACT OF TOPPING ON THE VITAL STATE OF THE SMALL-LEAVED ELM (ULMUS PUMILA L.) IN URBAN CONDITIONS

Naumov S.Y., Sotnikova N.S., Sotnikov Y.D., Sleta A.D.

K. Voroshilov Lugansk State Agrarian University, Lugansk, Russia

The article analyzes the effect of toppling on the vital state of low elm trees (Ulmus pumila L.) in urban conditions. The research revealed that toppling negatively affects the vital state of low elm trees (U. pumila) and reduces their ornamental value. It is recommended to exclude toppling for this species of low elm (U. pumila).

Keywords: urban conditions, U. pumila, vital state, ornamental value

УДК 582.475:630*53(477.61)

САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (PINUS SYLVESTRIS L.) В ГБУ ЛНР «ЛУГАНСКОЕ ЛЕСХОЗ»

Сотников Д.В., Грибачева О.В., Сотникова Н.С., Пшеничников А.В., Кравец А.Л.

ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К. Е. Ворошилова», Луганск

В данной статье изложены результаты наблюдений за санитарным состоянием сосны обыкновенной (Pinus sylvestris l.), произрастающей на территории Лесоохотничьего хозяйства ГБУ ЛНР «ЛУГАНСКОЕ ЛЕСХОЗ», расположенного в черте г. Луганск. Исследования проводились в 44 квартале. В процессе исследования были проанализированы морфологические показатели годичных побегов сосны обыкновенной на исследуемом участке с целью определения степени поражения хлорозом и некрозом хвои.

Ключевые слова: ГБУ ЛНР «ЛУГАНСКОЕ ЛЕСХОЗ», квартал, Pinus sylvestris l., годичные побеги, хлороз и некроз.

Введение. Лист - важный орган растения, который участвует в процессе фотосинтеза, осуществляет процессы дыхания и испарения воды. Хвоя – это лист хвойных деревьев, а именно: ели, сосны, лиственницы, кедра, пихты и т.д. Хвоя негативно воспринимает загрязнение окружающей среды, поэтому на данном этапе возрастает интерес к изучению негативного влияния выбросов в атмосферу на хвойные породы.

Цель исследования – изучение санитарного состояния *P. sylvestris* в ГБУ ЛНР «ЛУГАНСКОЕ ЛЕСХОЗ».

Объект и методы исследования. Центральный офис Лесоохотничьего хозяйства ГБУ ЛНР «ЛУГАНСКОЕ ЛЕСХОЗ» находится на территории г. Луганска. Земли хозяйства располагаются в городской черте Луганска и Краснодонском районе. Земельный фонд составляет 3458,0 га. Контора Лесоохотничьего хозяйства находится в кв.45 (рис.1).

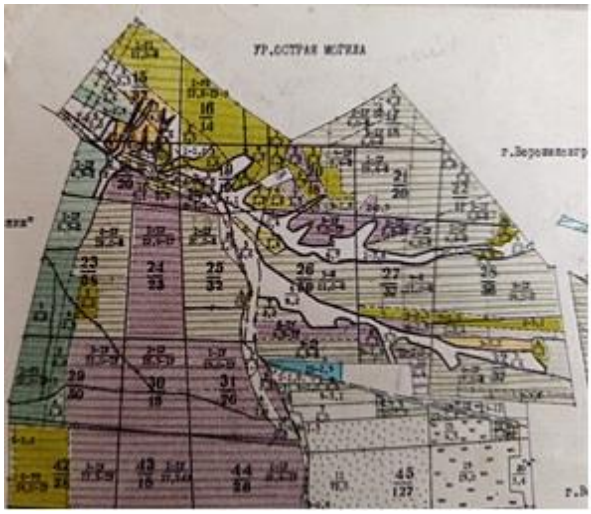


Рисунок 1 – Снимок участка проведения исследования в ГБУ ЛНР «ЛУГАНСКОЕ ЛЕСХОЗ»

Территория хозяйства поделена на один мастерской участок и шесть обходов. Площадь лесничества разделена на 11 планшетов. Территория лесничества относится к Привольно-Донецкому округу, подзоны разнотравно-злаковой степи. Среднегодовая температура воздуха

+8°С, минимальная температура -42°С, среднее количество осадков в год составляет 400мм. Среднее промерзание почвы в зимний период 60см, а максимальное промерзание 120см. Преобладающие ветра восточного и юго-восточного направления. Основной почвенный покров хозяйства чернозем обыкновенный мало гумусный, чернозем солонцовый, пойменно-луговой. Длительность вегетационного периода составляет 210 дней.

Исследования санитарного состояния P. *sylvestris* проводились в 44 квартале. Для оценки санитарного состояния использовали метод биоиндикации. Для выявления хлороза и некроза отбирали по 200 хвоинок с однолетних побегов 10 деревьев в трехкратной повторности. Возраст древостоя определяли по морфологическим признакам, он составил 10 лет (рис.2). Проводился морфологический анализ шишек *P. sylvestris*.

Рисунок 2 – *P. sylvestris* в ГБУ ЛНР «ЛУГАНСКОЕ ЛЕСХОЗ»

Результаты исследования. Для оценки санитарного состояния древостоя *P. sylvestris* были произведены замеры длины, ширины и веса хвои. Результаты измерения были обработаны, рассчитаны средние показатели для каждой повторности, которые представлены в таблице 1.

№п./п.	Среднее значения		
	Длина (мм)	Ширина (мм)	Вес (гр.)
1	75,2±0,18	20±0,43	33,3±0,12
2	80,1±0,15	20±0,26	35,4±0,17
3	74,4±0,17	20±0,52	32,7±0,22
среднее	76,6±0,20	20±0,72	33,8±0,26

Таблица 1 – Средние показатели длины, ширины и веса хвои в ГБУ ЛНР «ЛУГАНСКОЕ ЛЕСХОЗ»

Исходя из табличных данных, можно сделать вывод, что ширина хвои, которая были, взяты в выборку составляет 20±0,72мм, т.е. во всех трех пробах она одинакова. Средняя длина хвои составила 76,6±0,20мм, показатели среднего веса у хвои – 33,8±0,26гр.

Для выявления некроза и хлороза на исследуемой территории использовался метод визуальной оценки собранной хвои. Хлороз хвои - это преждевременное пожелтение хвои, вызванное разрушением или недостаточным образованием хлорофилла в клетках

фотосинтезирующей ткани листа. Признаками хлороза являются пожелтение и усыхание хвои. Некроз хвои - это омертвление тканей, приводящее к преждевременному усыханию и отмиранию хвои. Некрозы характеризуются коричневым, оранжево-красным или чёрным цветом. Все вышеперечисленные характеристики дают объективную картину состояния древостоя на исследуемом участке. Данные исследования приведены в таблице 2.

№п./п.	Хлороз					Некроз			
	1	2	3	4	всего	1	2	3	всего
1	83	108	9	-	200	108	82	10	200
%	41	54	5	-	100	54	42	4	100
2	145	45	5	5	200	107	87	6	200
%	73	23	2	2	100	54	44	2	100
3	127	54	10	9	200	106	85	9	200
%	64	27	5	4	100	53	42	5	100
среднее	118	69	7	5	200	107	85	8	200
%	59	35	4	2	100	54	43	3	100

Таблица 2 – Средние показатели хлороза и некроза хвои в ГБУ ЛНР «ЛУГАНСКОЕ ЛЕСХОЗ»

Из данных таблицы можно сделать вывод, что, хвоя в большей части подвержена хлорозу первого класса (59%) и некрозу первого класса (54%) т.е. повреждение и усыхание хвои присутствует, но в небольшом количестве. Некрозы 3-го класса (3%) и хлорозы 3-го (4%) и 4-го (2%) класса встречаются незначительно. Таким образом, можно сделать вывод, что, хвоя в течение первого года жизни не накопила большого количества загрязняющих веществ.

Выводы:

Средняя длина хвои – 76,6±0,20мм;

Средняя ширина хвои – 20±0,72мм;

Средний вес хвои – 33,8±0,26гр;

У однолетних побегов преобладает первый класс хлороза (59%) и некроза (54%).

Проанализировав полученные табличные показатели, можно сделать вывод, что степень загрязнения воздуха на исследуемой территории незначительна.

Список источников

1 Ковылина О.П. Оценка жизненного состояния сосны обыкновенной в зоне техногенного загрязнения // О.П. Ковылина, И.А. Зарубина, А.Н. Ковылин // Хвойные бореальной зоны. – 2008 – № 3-4. – С. 284–289.

2 Кулеш В.Ф. Практикум по экологии: учебное пособие // В.Ф.Кулеш, В.В. Маврищев – Минск: Научный мир, 2007 – 271 с.

SANITARY CONDITION OF THE COMMON PINE (PINUS SYLVESTRIS L.) IN THE LUGANSK FORESTRY STATE BUDGET INSTITUTION OF THE LUGANSK REGION

Sotnikov D.V., Gribacheva O.V., Sotnikova N.S., Pshenichnikov A.V., Kravets A.L.

K. E. Voroshilov Lugansk State Agrarian University, Lugansk, Russia

kafles@mail.ru

This article presents the results of observations of the sanitary condition of Scots pine (Pinus sylvestris L.), which grows on the territory of the Forestry and Hunting Farm of the State Budgetary Institution of the Lugansk People's Republic "Lugansk Forestry", located within the city of Lugansk. The research was conducted in the 44th quarter. During the study, the morphological indicators of the annual shoots of Scots pine were analyzed in order to determine the degree of chlorosis and necrosis of the needles.

Keywords: GBU LPR "Lugansk Forestry", quarter, Pinus sylvestris l., annual shoots, chlorosis, and necrosis.

УДК 57.084.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ ДЛЯ БЕСПЕРЕСАДОЧНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ХМЕЛЯ IN VITRO

Мякишева Е.П., Бычкова О.В.

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», Барнаул

Частое субкультивирование интенсивно растущих культур для поддержания сортовых коллекций in vitro сопряжено с высокими рисками контаминации и значительными ресурсными затратами. Разработка методов беспересадочного культивирования и среднесрочного сохранения за счет удлинения межпассатных интервалов является актуальной задачей биотехнологии. Проведена оценка влияния химических агентов различного действия (осмолитики, ретарданты, нитрат кальция) на жизнеспособность регенерантов хмеля сорта Цивильский в целях беспересадочного культивирования in vitro на срок до 12 месяцев. Наибольшую эффективность показали питательные среды с добавлением 3,5 мг/л $Ca(NO_3)_2$ и 1 мг/л АБК. Использование осмолитиков и ССС обеспечивало высокую жизнеспособность регенерантов в течение 6–9 месяцев культивирования.

Ключевые слова: хмель обыкновенный (Humulus lupulus L.), среднесрочное сохранение, in vitro, морфогенез, ретарданты, маннит, салициловая кислота, абсцизовая кислота, хлорхолинхлорид.

Введение. Поддержание коллекций растений *in vitro* представляет собой значительную технологическую и методическую задачу. Хмель обыкновенный (*Humulus lupulus* L.) в условиях *in vitro* обладает высокой интенсивностью ростовых процессов [1], что обусловливает необходимость частого субкультивирования. Ежемесячное пассирование регенерантов на свежие питательные среды создает риски контаминации, которые могут привести к безвозвратной потере ценного генетического материала [2, 3]. Кроме того, регулярное субкультивирование требует постоянных временных, трудовых и материальных затрат, включая расход реактивов, питательных сред, посуды и электроэнергии [4, 5].

Среднесрочное культивирование растений *in vitro* – это прием поддержания жизнеспособности растительного материала в стерильных условиях на питательных средах в течение длительного беспересадочного периода – от нескольких месяцев до года. Создание таких условий предполагает использование модифицированных питательных сред, содержащих соединения, замедляющие метаболизм и ростовые процессы при сохранении жизнеспособности растений.

Цель работы – изучение влияния химических агентов в питательных средах на жизнеспособность растений хмеля *in vitro* при беспересадочном культивировании.

Материалы и методы. Объектом исследования служила стерильная культура *in vitro* хмеля сорта Цивильский. В качестве эксплантов использовались одноузловые микрочеренки.

В качестве основы питательных сред использовали среду Мурасиге и Скуга (MS) с добавлением глюкозы 20 г/л (контроль). Для изучения влияния химических агентов на жизнеспособность растений хмеля применяли разбавленную вдвое питательную среду (1/2 MS), в которую вводили различные соединения, потенциально замедляющие рост: осмолитики (глюкоза 40 г/л, маннит 10, 20 г/л), ретарданты (абсцизовая кислота (АБК) 0,5, и 1,0 мг/л; хлорхолинхлорид (ССС) 0,2 г/л; салициловая кислота 1 мг/л), ионы кальция ($Ca(NO_3)_2$ 3,5 мг/л).

Культивирование проводили в пробирках в условиях культуральной комнаты, при 20-22°С, фотопериоде 16/8 ч. Оценивали жизнеспособность и морфологические изменения в течение 12 месяцев беспересадочного культивирования (через 4, 6, 9, 12 мес).

Результаты. Эксперимент показал, что состав питательной среды является критическим фактором, определяющим продолжительность жизнеспособности регенерантов без пересадки. Контрольный вариант (MS с 20 г/л глюкозы) не обеспечивал необходимого сохранения культуры, жизнеспособность регенерантов снижалась до 50% к 6 месяцу и до 5% к 12 месяцу культивирования (таблица 1). Это свидетельствует о быстром истощении ресурсов среды и накоплении токсичных метаболитов, что делает невозможным использование среды данного состава для решения поставленных задач.

Наибольшую эффективность при беспересадочном культивировании показали среды с веществами, обеспечивающими умеренное и физиологически сбалансированное торможение метаболизма. Использование в питательной среде нитрата кальция продемонстрировало наиболее стабильную динамику, сохранив 91% жизнеспособных растений к 6 месяцу и 70% к 9 месяцу, при 25% выживаемости к концу годичного срока.

Питательная среда	Длительность пассирования, мес			
	4	6	9	12
MS+глюкоза 20 г/л (контроль)	70	50	10	5
½ MS+глюкоза 40 г/л	100	90	27	20
½ MS+ маннит 10 г/л	100	85	35	15
½ MS+маннит 20 г/л	36	0	0	0
½ MS+3,5 мг/л $Ca(NO_3)_2$	100	91	70	25
½ MS+АБК 0,5 мг/л	100	93,2	50	10
½ MS+АБК 1 мг/л	100	100	50	40
½ MS+ССС 0,2 г/л	100	80	40	15
½ MS+салициловая к-та 1 мг/л	100	100	83	7

Таблица 1 – Жизнеспособность регенерантов хмеля при длительном культивировании *in vitro,* %

Регенеранты отличались хорошим морфологическим состоянием, без признаков хлороза или гипергидричности. Предполагаемым механизмом действия является укрепление клеточных стенок и мембран за счет дополнительного кальция, повышающее устойчивость к стрессу длительного культивирования [6].

Использование 1 мг/л абсцизовой кислоты обеспечило 100% выживаемость регенерантов к 6 месяцу и 40% к 12 месяцу культивирования, что является достаточно высоким показателем. АБК как главный гормон стрессового ответа способен индуцировать переход растений в состояние глубокого покоя, существенно замедляя процессы роста и расход питательных веществ [7].

Использование осмолитиков (маннит 10 г/л, глюкоза 40 г/л,) показало хорошие результаты на срок до 6–9 месяцев культивирования (85–90% и 35–27 % выживаемости соответственно). Однако, использование удвоенной концентрации маннита (20 г/л) оказалось фитотоксичным, вызвав гибель всех эксплантов к 6 месяцу культивирования, что подчеркивает необходимость точного подбора концентраций осмотиков.

Менее стабильные в долгосрочной перспективе результаты показали среды с салициловой кислотой и ССС. Салициловая кислота известна своей ролью в системной приобретенной устойчивости растений. К 9 месяцам беспересадочного культивирования на

средах, с ее содержанием жизнеспособность растений составляла 83%. Однако к 12 месяцу наблюдалась массовая гибель регенерантов и жизнеспособность снизилась до 7%. Ретардант ССС показал умеренную эффективность, характерную для своего ростингибирующего действия: через 6 месяцев беспересадочного культивирования наблюдалось 80% жизнеспособных растений с последующим снижением показателя к 12 месяцам до 15%.

Выводы.

1. Для беспересадочного культивирования хмеля *in vitro* в течение 12 месяцев наибольшую эффективность показали среды с добавлением нитрата кальция и АБК.

2. Использование в питательных средах осмотических стрессоров (маннит 10 г/л, глюкоза 40 г/л), ССС, салициловая кислота обеспечивает высокий процент жизнеспособности регенерантов (90–100%) в течение 6 месяцев беспересадочного культивирования. Полученные результаты могут быть рекомендованы в качестве основы для разработки протоколов среднесрочного сохранения растений *in vitro.*

Благодарности: *Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-64-10040, https://rscf.ru/project/23-64-10040/*

Список источников

1. Мякишева Е.П., Бычкова О.В., Мироненко О.Н. Новые элементы оценки морфогенеза регенерантов хмеля in vitro // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 5. – С. 40–46.

2. Cardoso J.C., Sheng G. L.T., Teixeira da Silva J.A. Micropropagation in the Twenty-First Century // Plant Cell Culture Protocols / eds. V. Loyola-Vargas, N. Ochoa-Alejo. – New York: Humana Press, 2018. – P. 17–46.

3. Engelmann F. Use of biotechnologies for the conservation of plant biodiversity // In vitro Cell. Dev. Biol. – Plant. – 2011. – Vol. 47, No. 1. – P. 5–16.

4. Hay F.R., Sershen D. New technologies to improve the ex situ conservation of plant genetic resources // Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC). – 2021. – No. 144. – P. 1–18.

5. Peredo E.L., Arroyo-Garcia R., Reed B.M., Revilla M.A. Genetic and epigenetic stability of cryopreserved and cold-stored hops (Humulus lupulus L.) // Cryobiology. – 2008. – Vol. 57, No. 3. – P. 234–241.

6. Hepler P.K. Calcium: a central regulator of plant growth and development // The Plant Cell. – 2005. – Vol. 17, No. 8. – P. 2142–2155.

7. Finkelstein R. Abscisic acid synthesis and response // The Arabidopsis Book / American Society of Plant Biologists. – 2013. – Vol. 11. – P. e0166.

ИНТРОДУКЦИЯ PYRUS CALLERYANA DECNE. В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бердиев М.Ф.

Турӯн университет, Каршинский государственный университет

mitemir01554@gmail.com

В данной статье рассматриваются естественное распространение, экологические характеристики, научное описание, историческое и современное применение, а также распространение в разных странах мира вида Pyrus calleryana Decne. Первоначально этот вид представлял интерес как привитое дерево, но позже получил широкое распространение в ландшафтном дизайне благодаря своей высокой декоративной ценности. В некоторых регионах он считается инвазивным растением.

Ключевые слова. Pyrus calleryana, интродукция, декоративное растение, инвазивный вид.

Во всем мире проводятся научные исследования по интродукции растений для обогащения культурной флоры стран и увеличения числа видов растений, имеющих экономическое значение. Такие растения, в частности, смягчают климат населенных пунктов, снижают температуру воздуха, повышают влажность, уменьшают количество пыли и токсичных выбросов, а также очищают воздух от микроорганизмов, выделяя фитонциды. В этой связи большое внимание уделяется интродукции видов, обладающих высокой декоративной ценностью, широким экологическим ареалом и устойчивостью к неблагоприятным природным факторам.

В последние годы в Кашкадарьинской области в рамках Государственной программы проводятся масштабные работы по урбанизации, направленные на привлечение новых высокодекоративных растений из-за рубежа [1]. За последние несколько лет количество интродуцированных видов в городе Карши увеличилось до 38, а в городе Шахрисабз — до 41.[2]

Pyrus calleryana Decene произрастает в диком виде в горах, на равнинах, в смешанных лесных долинах и зарослях провинций Шэньси, Сычуань, Хубэй в Центральном и Восточном Китае, а также на Тайване, в Корее, Вьетнаме и Японии [3]. Растение с очень широким экологическим ареалом. Описано в 1871 году французским ботаником и агрономом Жозефом Декеном. Использовалось в китайской медицине до XX века, а с начала прошлого века применяется в Китае как декоративное растение [4]. Назван в честь итальянского синолога Жозефа-Мари Каллери (1810–1862), который отправил образец растения из Китая в Европу [5].

В 1908 году Э.Х. Уилсон собрал большое количество семян с естественно произрастающих экземпляров P. calleryana во время экспедиции Мейера в Китай в 1916–1918 годах и отправил их в Арнольдский дендрарий для использования в качестве прививок с целью предотвращения бактериального поражения съедобного P. communis в Соединенных Штатах [6]. Растение использовалось в качестве подвоя для прививки до 1950 года. Его декоративные качества были признаны к 1952 году, и были проведены исследования по улучшению этих качеств. К 1962 году был создан компактный сорт с блестящими листьями «Брэдфорд», подходящий для ландшафтного дизайна, и с тех пор этот сорт используется в качестве подвоя для прививки [7]. Это растение настолько широко распространено в Соединенных Штатах, что после 1964 года начало образовывать инвазивные популяции [8]. В настоящее время его различные формы и разновидности украшают улицы штатов США [9]. Этот вид был завезен в южные провинции Канады (Онтарио и Британская Колумбия) в 1980 году, но там он не

получил широкого распространения. В засушливые зоны Бразилии он был успешно завезен из Соединенных Штатов в первой половине XX века [10].

В середине XX века этот вид был завезен во Францию, Германию и Великобританию. В основном используется сорт «Брэдфорд», адаптированный к европейскому климату. В Германии он входит в группу деревьев и кустарников, классифицируемых как высокоустойчивые к засухе и зимостойкие [11], а позже распространился в другие умеренные регионы Европы [12]. В юго-восточной Австралии этот вид был завезен в 1980-х годах [13].

Вид *P. calleryana* был завезен в Ташкентский ботанический сад в 1955 году из семян, привезенных из Польши. В Ташкентском ботаническом саду 23-летние деревья достигли высоты 9 м [14]. Привезен из Ташкента в Мангышлокский ботанический сад в Казахстане в 1976 году [15]. В суровых условиях *Pyrus calleryana* неприхотлива к почвенным условиям, не страдает от повреждений в жаркие летние дни и не меняет свой яркий цвет, создавая прекрасный ландшафт.

Заключение

Pyrus calleryana Decne. - это вид растений, широко распространенный по всему миру благодаря своей широкой экологической адаптивности, быстрому росту и высоким декоративным качествам. Однако в некоторых регионах его инвазивные свойства могут вызывать экологические проблемы. Поэтому при интродукции и использовании этого вида важно учитывать региональные экологические условия.

Список источников

1. Berdiyev M. Fruits of Japanese quince are a valuable commodity for the food and pharmaceutical industry //Acta Biologica Slovenica. – 2024. – Т. 67. – №. 1. – С. 65-68.
2. Ёзиев Л. Х., Кудратов Г. Д. Методика оценки результатов интродукции древесных растений (на примере Южного Узбекистана) //Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2020. – Т. 19. – №. 1. – С. 218-222.
3. Cuizhi G., Spongberg S. A. Pyrus //Flora of China. – 2003. – Т. 9. – С. 173-179.
4. Pyrus calleryana Decne".Plants of the World Online. Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. 2017
5. Reimer, F.C., "A promising new pear stock," The Monthly Bulletin, California State Commission of Horticulture, 5:5 (May 1916), p. 167
6. GALLOWAY B. T. Some promising new pear stocks //Journal of Heredity. – 1920. – Т. 11. – №. 1. – С. 25-32.
7. Culley T. M., Hardiman N. A. The beginning of a new invasive plant: a history of the ornamental Callery pear in the United States //BioScience. – 2007. – Т. 57. – №. 11. – С. 956-964.
8. Vincent M. A. On the spread and current distribution of Pyrus calleryana in the United States //Castanea. – 2005. – Т. 70. – №. 1. – С. 20-31.
9. Dirr M. A. Manual of woody landscape plants: their identification, ornamental characteristics, culture, propagation and uses. – 1998.
10. Cavalcante-Alves J. M. et al. Influence of Temperature and Sucrose on In Vitro Proliferation of Pyrus calleryana //VIII International Symposium on Pear 596. – 2000. – С. 453-455.
11. Roloff A. Urbane Baumartenwahl im Klimawandel. Kasseler Gartenbautage, 2010. – С. 1-16
12. Комар-Тёмная Л. Д. Ассортимент декоративных семечковых плодовых растений в европейских питомниках //Биология растений и садоводство: теория, инновации. – 2015. – №. 140. – С. 186-194.

13. Australian National Botanic Gardens. https://www.anbg.gov.au/cpbr/ACT-census/vascular-gen-alpha.html#R

14. Славкина Т.И., Гомолицкий П.А. Виды рода Pyrus L., интродуцированные в ботанический сад АН УзССР. ДендрологияУзбекистана, Т. XII. Ташкент: 1982. С. 3 – 93

15. Косарева О. Н. Биология интродуцированных груш в мангистау //Утвержден к печати Ученым советом Ботаническогосада им. Э. Гареева Национальной Академии наук Кыргызской Республики Редакционная коллегия: Солдатов ИВ, к. б. н.(ответственный редактор); Шпота ЛА, д. б. н., проф.; СодомбековИ. С., д. б. н. – С. 86.

МОЛЕКУЛЯРНОЕ ФЕРМЕРСТВО: БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Мамиргова М.М.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

В статье рассматривается молекулярное фермерство - технология производства рекомбинантных белков в трансгенных растениях. Приведены примеры получения нутрицевтиков, биофортифицированных культур («Золотой рис») и съедобных вакцин. Проанализированы ключевые барьеры коммерциализации: технологические задачи экстракции и гиперрегулирование. Сделан вывод о потенциале технологии для продовольственной безопасности при переходе к научно-обоснованному регулированию.

Ключевые слова: молекулярное фермерство, трансгенные растения, рекомбинантные белки, продовольственная безопасность, «Золотой рис».

Введение. Растущая потребность в белке и экологические проблемы животноводства стимулируют поиск альтернативных источников протеина. Одним из решений является молекулярное фермерство (МФ) - технология использования трансгенных растений как «биореакторов» для производства рекомбинантных белков [1]. Изначально созданная для фармацевтики, МФ обладает значительным потенциалом для преобразования пищевой и сельскохозяйственной отраслей [2].

Суть МФ - встраивание генов целевых белков в геном растения с их последующей экспрессией. В основе метода лежит использование векторной системы на основе бактерии *Agrobacterium tumefaciens* (для двудольных) или биолистического метода (для злаковых) [3]. Ключевыми для успеха являются оптимизация кодонов, выбор промотора и сигналов нацеливания белка [1, 4]. Практические достижения и ключевые направления. Использование растений в качестве платформы для МФ открывает возможности в нескольких стратегически важных областях.

1. Производство высокоценных нутрицевтиков. Наиболее ярким примером является экспрессия белков человеческого молока (β-казеин, лактоферрин) в съедобных культурах, таких как картофель и томаты. Это позволяет создавать гипоаллергенные детские смеси, приближенные по составу к грудному молоку. Расчеты показывают высокую эффективность: 1 акр (0.4 га) трансгенного картофеля, экспрессирующего β-казеин, может произвести количество белка, эквивалентное 7700 литрам женского молока [4].

2. Биофортификация. Технология направлена на обогащение основных пищевых культур недостающими микронутриентами. Классический и наиболее известный пример – «Золотой рис», генетически модифицированный для синтеза β-каротина (провитамина А) в эндосперме зерна, предназначенный для борьбы с дефицитом витамина А в развивающихся странах [5, 6].

3. Съедобные вакцины. Растения могут продуцировать антигены патогенов, что позволяет создавать вакцины для перорального применения. Например, экспрессия субъединицы В холерного токсина (CT-B) в картофеле индуцировала иммунный ответ у добровольцев, открывая перспективу дешевой и простой вакцинации [1, 7].

4. Производство промышленных ферментов. Трансгенные растения используются как экономичная платформа для производства технических ферментов (фитазы, ксиланазы), что снижает себестоимость процессов в кормовой и пищевой промышленности [1].

Несмотря на доказанный концепт, массовое внедрение продуктов МФ сдерживается комплексом взаимосвязанных проблем. К ним относятся необходимость повышения выхода целевого белка и, что критически важно для пищевых применений, разработка мягких и селективных методов его экстракции из растительной матрицы без денатурации (co-extraction) [1, 4].

Существующая в многих странах процессо-ориентированная система регулирования, фокусирующаяся на самом факте генной модификации, а не на оценке свойств конечного продукта, приводит к значительному удорожанию и затягиванию вывода продуктов на рынок. История с «Золотым рисом», чье внедрение задержалось на десятилетия, является наглядным свидетельством этих проблем [5, 6].

Заключение. Молекулярное фермерство представляет собой мощную и многообещающую биотехнологическую платформу для создания нового поколения пищевых продуктов, вакцин и промышленных ферментов. Реализация ее потенциала в контексте обеспечения глобальной продовольственной безопасности и здоровья населения требует скоординированных усилий по преодолению не только технологических, но и регуляторных и экономических барьеров. Ключевыми направлениями являются: переход к научно-обоснованному, пропорциональному риску регулированию; развитие международных партнерств для реализации проектов общественного блага; и ведение открытого диалога с обществом, основанного на фактах и принципах научной этики.

Список источников

1. Herbers K., Sonnewald U. Production of new/modified proteins in transgenic plants // Current Opinion in Biotechnology. 1999. Т. 10. С. 163–168.

2. The challenges of co-extraction of animal and plant proteins from transgenic plants for use in food and feed // Frontiers in Plant Science. 2025.

3. Rani S.J., Usha R. Transgenic plants: Types, benefits, public concerns and future // Journal of Pharmacy Research. 2013. Т. 6. С. 879–883.

4. Arakawa T., Chong D.K.X., Slattery C.W., Langridge W.H.R. Improvements in Human Health Through Production of Human Milk Proteins in Transgenic Food Plants // Chemicals via Higher Plant Bioengineering / Под ред. F. Shahidi и др. New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 1999. С. 149–158.

5. Potrykus I. Lessons from the 'Humanitarian Golden Rice' project: regulation prevents development of public good genetically engineered crop products // New Biotechnology. 2010. Т. 27(5). С. 466–472.

6. Beyer P. Golden Rice and 'Golden' crops for human nutrition // New Biotechnology. 2010. Т. 27(5). С. 478–481.

7. Arntzen C.J. Pharmaceutical foodstuffs – oral immunization with transgenic plants // Nature Medicine. 1998. Т. 4(5s). С. 502–503.

8. Weale A. Ethical arguments relevant to the use of GM crops // New Biotechnology. 2010. Т. 27(5). С. 582–587.

MOLECULAR FARMING: BIOTECHNOLOGICAL POTENTIAL FOR FOOD SECURITY

The article discusses molecular farming, a technology for producing recombinant proteins in transgenic plants. Examples of obtaining nutraceuticals, biofortified crops ("Golden Rice"), and edible vaccines are provided. Key commercialization barriers are analyzed: technological challenges of extraction and excessive regulation. The conclusion highlights the technology's potential for food security, contingent on a transition to science-based regulation.

Keywords: molecular farming, transgenic plants, recombinant proteins, food security, Golden Rice.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ РЕЧНЫХ СООБЩЕСТВ ПОДЁНОК (ЛАТ. EPHEMEROPTERA) СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО СКЛОНА ГОРНОГО МАССИВА СЬЕРРА-НЕВАДЫ (КОЛУМБИЯ)

Револьо И.А., Калита Т.Л.

Московский Государственный Университет Технологий и Управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ), Москва

В работе представлен сравнительный анализ родового состава подёнок (Ephemeroptera) в реках северо-западного склона Сьерра-Невады-де-Санта-Марта на основе данных разных лет. Для оценки сходства сообществ применялись коэффициент Сёренсена и иерархический кластерный анализ. Установлено чёткое разделение сообществ раннего и более поздних периодов, связанное с изменением температурного режима и содержания растворённого кислорода в воде. Наибольшее родовое разнообразие выявлено в реке Гайра. Несмотря на ограниченность таксономических данных, результаты подтверждают высокую индикаторную ценность подёнок при оценке экологического состояния рек.

Ключевые слова: макрозообентос, подёнки, Ephemeroptera, горные реки, коэффициент Сёренсена, Колумбия

Сьерра-Невада-де-Санта-Марта (СНСМ) - это изолированный горный массив, находящийся на северо-востоке Южной Америке (Колумбия, на 10°52′00″N, 73°43′12″W), максимальная высота которого составляет 5 776 м [1]. Со склонов этого горного массива стекает около тридцати рек [2], которые пересекают территорию трёх департаментов страны - Магдалена, Сесар и Ла-Гуахира [1].

Макрозообентос рек Сьерра-Невады, главным образом, состоит из беспозвоночных животных, размер которых колеблется от 3 до 5 мм [4]. Значительную долю в сообществе занимают представители класса Insecta (насекомых), находящиеся на личиночной стадии своего развития. В частности, личинки подёнок являются индикаторами качества воды, так как характеризуются повышенной чувствительности к изменяющимся факторам среды (природного и антропогенного происхождения) [5, 6].

В настоящее время этот горный массив характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия в результате вырубки лесов [7], сельскохозяйственных стоков с повышенным содержанием удобрений [6]; сбросом бытовых сточных вод, а также загрязнения прибрежных зон твёрдыми бытовыми отходами в результате рекреационной деятельности человека и зольными элементами, образующимися в результате подсечно-огневое земледелия [3]. Под действие мощного антропогенного пресса происходит обеднение видового состава водных сообществ рек, которое проявляется в снижении биоразнообразия и ухудшении экологического состояния речных экосистем [6, 3].

Поэтому, цель данной работы заключалась в изучении структуры речных сообществ подёнок (лат. Ephemeroptera) северо-западного склона горного массива Сьерра-Невады-де-Санта-Марта под влиянием антропогенных факторов.

Материалы и методы

Район исследования. В работе проанализированы сообщества подёнок четырех главных рек северо-западного склона Сьерра-Невады: Пьедрас, Мансанарес, Гайра и Торибио, которые берут начало в озёрах ледникового происхождения [2] в высокогорной части горного массива [8] и подпитываются атмосферными осадками в нижнем течении [9].

Климат региона, по классификации Кёппена, относится к типу полузасушливого тропического, с жаркими условиями и ксерофитной растительностью на прибрежной равнине

и переходом к более влажным условиям в предгорьях [3]. Среднегодовое количество осадков варьирует от менее 500 мм на побережье до 3 000 мм на высоте около 2 200 м [3]. Для данного района характерен дождливый период с апреля по октябрь, а сухой сезон с ноября по март [3].

Отбор проб. Полевые работы проводились на реке Пьедрас (11°16'57.9"N, 73°58'19.0"W), на высоте 193,33 м над уровнем моря, в июле 2025 года (рис. 1).

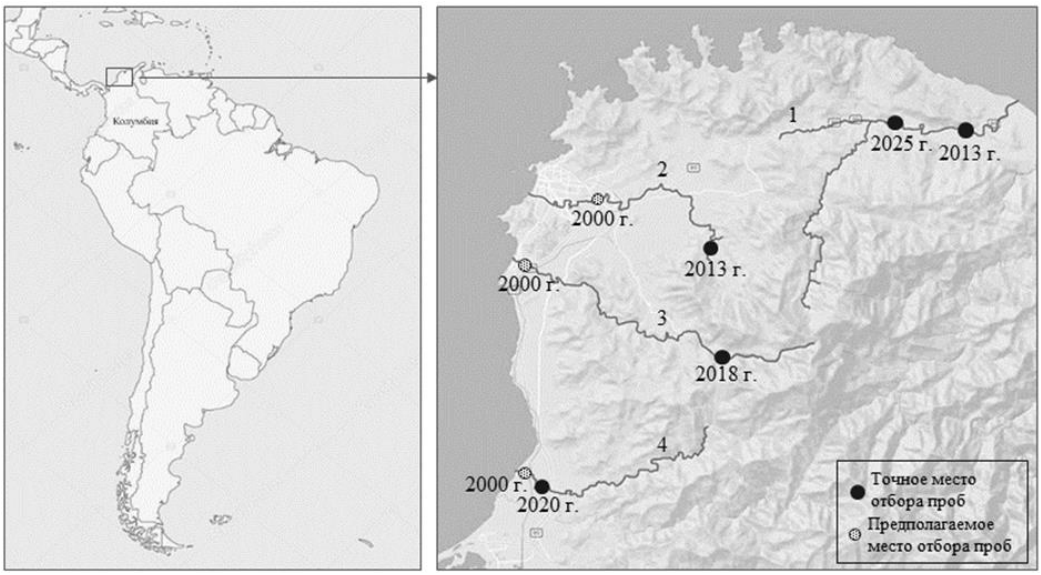


Рисунок 1. Карта-схема района исследований речных сообществ подёнок северо-западного склона горного массива Сьерра-Невады-де-Санта-Марта. 1) р. Пьедрас, 2) р. Мансанарес, 3) р. Гайра, 4) р. Торибио

Всего было отобрано 12 проб, по три повторности в каждом биотопе, отличающиеся гранулометрическим составом грунта. Пробы из гравийного субстрата отбирали с использованием пробоотборника Surber (площадь 0,09 м², размер ячеи 250 мкм) и гидробиологического сачка типа D (размер ячеи 50 мкм), выполняя выметание на глубине 30-50 см против течения в течение 1-3 минут. Пробы из песчаного субстрата отбирали с помощью дночерпателя Экмана-Берджа (15×15 см, площадь 0,0225 м²). Донный опад отбирали вручную в количестве 500 г и взвешивали с использованием динамометра, а камни диаметром 18–23 см тщательно осматривали, извлекая прикреплённых организмов вручную. Собранный материал фиксировался 96 % этиловым спиртом и помещался в стеклянные лабораторные флаконы с соответствующими этикетками.

Анализ макрозообентоса. Определение таксонов макрозообентоса проводилось под стереомикроскопом Zeiss Stemi 305 с использованием чашек Петри (Ø 90 мм) и стандартного набора препаровочных инструментов (игла ES-3501, пинцеты neoLab Dumont № 55 и 3-0302). Для фотодокументации морфологических признаков организмов использовалась камера Zeiss Axiocam 512 color (USB3, 12MP, 1").

Таксономическая идентификация выполнялась по специализированным атласам-определителям водных насекомых Неотропиков, представленным в руководствах Г. Ролдана (1996) «Руководство по изучению водных макробеспозвоночных департамента Антьокия», М. Спрингера (2006) «Таксономический атлас для определения личинок семейств отряда ручейников (Trichoptera) Коста-Рики», и Э. Домингеса (2009) «Бентосные макробеспозвоночные Южной Америки».

Для анализа родового разнообразия подёнок рек северо-западного склона Сьерра-Невады: Пьедрас, Мансанарес, Гайра и Торибио использовали опубликованные данные предыдущих исследований (Манхаррес, 2004; Баррос, 2016; Франко, 2018; Чавес, 2022).

Пробы в реках Мансанарес, Гайра и Торибио были отобраны в период с марта 2000 г. по май 2001 г., в нижнем течении рек, в пределах плоской ритро-потамической зоны между устьевыми участками и расположенными выше по течению отрезками русла. В каждом водотоке отбирали по три пробы в засушливый и дождливый периоды. Этот район характеризуется интенсивным антропогенным вмешательством, обусловленным наличием населенных пунктов и производственной деятельности [3].

Изучение в 2013 г. речных сообществ подёнок рек Пьедрас и Мансанарес выполнялось в период с октября по ноябрь. Пробы отбирали в нижнем течении реки Пьедрас на высоте около 51 м над уровнем моря и в средне-верхнем течении реки Мансанарес на высоте около 236 м над уровнем моря. В каждой реке было собрано по 10 проб. Отбор проб производился с целью оценить антропогенное воздействие на экосистему рек, для чего учитывалось наличие населенных пунктов, сельских угодий и различных дамб [6].

Изучение реки Гайра в 2018 г. проводилось в среднем течении реки в засушливый и дождливый периоды. Было взято шесть проб на шести станциях, расположенных выше, ниже, а также непосредственно в пределах ближайшего населённого пункта; высотный диапазон участков составлял от 620 до 793 м над уровнем моря [10].

Отбор проб в реке Торибио осуществлялся в августе 2020 г. на шести участках нижнего течения реки как в период дождей, так и в условиях межени. Пункты отбора располагались вблизи объектов антропогенной инфраструктуры, включая портовый комплекс Пуерто Нуево и территорию усадьбы Hacienda Papare [11].

Выделение пространственно однородных сообществ проводили с помощью кластерного анализа на основании матрицы сходства, построенной по коэффициенту Сьёренсена для родового состава подёнок. Достоверность различий в структуре макрозообентоса между изученными сообществами оценивали с помощью Т-критерия. Эти процедуры выполняли в программе STATISTICA v10, модуль «Основные статистики и таблицы», раздел «Многомерный анализ». В качестве правила объединения применяли взвешенный центроидный метод, а мерой близости использовали процент несогласия.

Результаты

Гидрохимические параметры среды. Гидрохимические характеристики водной среды, зафиксированные на исследованных участках в различные периоды наблюдений, обобщены в табл. 1.

Название реки	Пьедрас		Мансанарес		Гайра		Торибио	
Параметры	2013	2025	2000	2013	2000	2018*	2000	2020*
T, °C	30	28,2	20,5	26	21,5	20,2	20,5	23,5
O_2, мг/л	6,7	10,5	6,7	7	6,8	7,4	7,0	6,0
pH	8,6	7,55	7,2	6,5	7,6	7,6	7,5	8,0

Примечание: значения, отмеченные звёздочкой (*), являются ориентировочными и получены на основе экстраполяции литературных данных, выполненный ИИ google.com, поскольку прямые измерения указанных параметров в последующие годы не проводились. При этом учитывалась высота над уровнем моря в месте сбор проб

Таблица 1. Динамика гидрохимических параметров исследуемых рек горного массива Сьерра-Невады-де-Санта-Марта в 2020-2025 гг.

Видовой состав. Во всех исследованных реках были встречены представители трёх семейств подёнок: Baetidae, Leptophlebiidae и Leptohyphidae. Тогда как, семейство Euthyplociidae было обнаружено только в 2000 году в речных сообществах Мансанарес, Гайра и Торибио (табл. 2).

Название реки	Пьедрас		Мансанарес		Гайра		Торибио	
Таксон	2013, Баррос, 2016	2025, свои данные	2000, Манхаррес, 2004	2013, Баррос, 2016	2000, Манхаррес, 2004	2018, Франко, 2018	2000, Манхаррес, 2004	2020, Чавес, 2022
Семейство Baetidae						3*		1*
Americabaetis	1	1	0	1	0	нд	0	нд
Baetodes	1	0	1	1	1	нд	0	нд
Camelobaetidius	1	0	0	0	0	нд	0	нд
Callibaetis	0	1	0	0	0	нд	0	нд
Mayobaetis	0	1	0	0	0	нд	0	нд
Baetis	0	0	1	0	1	нд	1	нд
Moribaetis	0	0	1	0	1	нд	1	нд
Dactylobaetis	0	0	1	0	1	нд	1	нд
Семейство Caenidae						0*		1*
Caenis	1	1	0	1	0	нд	0	нд
Семейство Leptohyphidae						3*		2*
Leptohyphes	1	1	1	1	1	нд	1	нд
Tricorythodes	1	0	1	1	1	нд	1	нд
Vacupernius	0	1	0	0	0	нд	0	нд
Семейство Leptophlebiidae						10*		2*
Thraulodes	1	1	1	0	1	нд	1	нд
Terpides	0	0	1	0	1	нд	0	нд
Traverella	0	0	1	0	1	нд	0	нд
Farrodes	1	0	0	1	0	нд	0	нд
Семейство Euthyplociidae						0*		0*
Campylocia	0	0	1	0	1	нд	1	нд
Euthyplocia	0	0	1	0	1	нд	1	нд
Семейство Oligoneuridae						1*		0*
Lachlania	0	0	0	0	1	нд	0	нд
Всего родов	8	7	11	6	12	17	8	6

Примечание. Значение «1» обозначает присутствие соответствующего рода подёнок; «0» – отсутствие рода; «нд» - «нет данных» указывает на отсутствие информации. Обозначение «3*» используется в случаях, когда известно число родов (в частности, 3), но перечень их не приведён.

Таблица 2. Родовой состав семейств подёнок речных сообществ горного массива Сьерра-Невады-де-Санта-Марта в 2020-2025 гг.

Следует отметить, что для рек Гайра и Торибио после 2000 г. литературных информации о родовом составе подёнок не обнаружено, что отражено в таблице 2 и

обусловило использование бинарного подхода при анализе сходства сообществ («есть» или «нет»).

Расчёт коэффициента Сёренсена на основе родового состава подёнок показал высокий уровень неоднородности (около 5) между исследованиями, выполненными в 2000 году, и более поздними периодами (2013 и 2025 гг.), что указывало на значительные различия в структуре сообществ. В то же время формирование кластеров на низких уровнях объединения (уровни несходства 1–2) свидетельствовало о высокой степени сходства родового состава речных сообществ в различное время (рис. 2). На рисунке 2 видно, что родовой состав подёнок, рассматриваемых рек, сильно отличается между 2000 и 2013 годами. Это различие обусловлено большим родовым разнообразием сем. Baetidae и Euthyplociidae, при полном отсутствии представителей сем. Caenidae в 2000 году, по сравнению с последующими годами. Родовое разнообразие в р. Пьедрас практически не изменилось за последние 10 лет, нами не был обнаружен только род *Farrodes*, встречающийся здесь в 2013 г. В последние 13 лет в реках Пьедрас и Мансанарес появился представитель рода *Caenis*, ранее не встречающийся в речных сообществах северо-западного склона горного массива Сьерра-Невады-де-Санта-Марта.

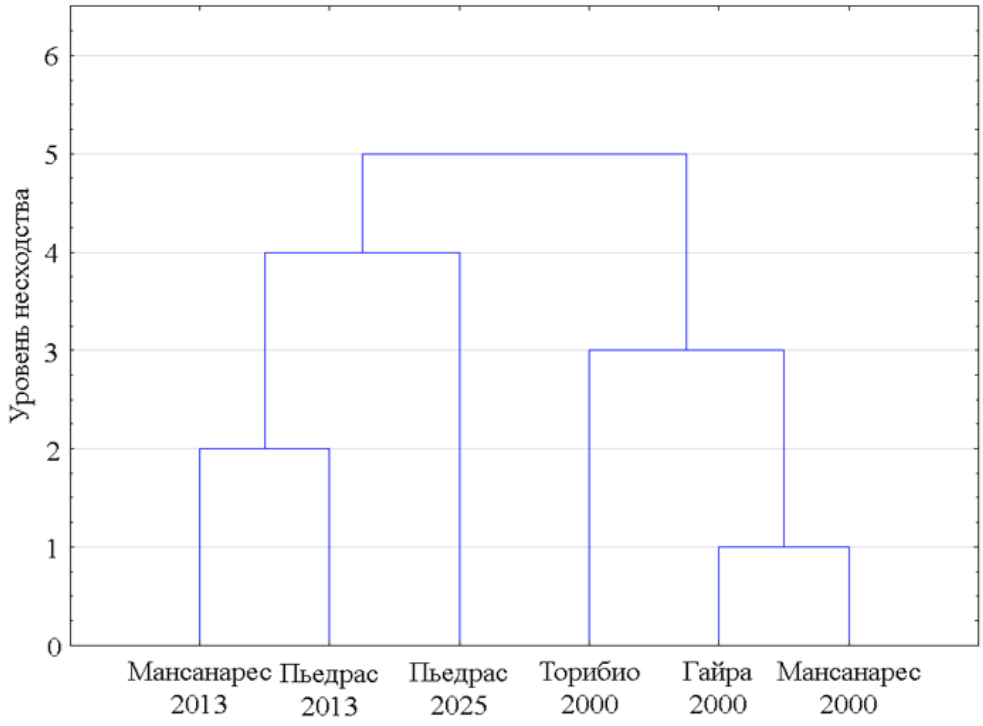


Рисунок 2. Дендрограмма сходства родового состава подёнок речных сообществ горного массива Сьерра-Невады-де-Санта-Марта в 2020-2025 гг., полученная методом иерархической кластеризации

Обсуждение

Преобладание в сообществах подёнок семейств Baetidae, Leptohyphidae и Leptophlebiidae позволяет сделать выводы о функциональном состоянии экосистем исследованных рек. Представители семейств Leptohyphidae и Leptophlebiidae характерны для хорошо аэрированных вод с относительно стабильным гидрологическим режимом, тогда как представители семейства Baetidae отличаются высокой экологической пластичностью и способны сохраняться при умеренном антропогенном воздействии. В целом, число родов этих семейств существенно не менялось в рассматриваемый 25 летний период. Исключение

составляло родовое богатство семейств Leptophlebiidae в 2018 г. сообщества реки Гайра, число родов здесь было приблизительно в 3 раза больше по сравнению с другими периодами и другими реками.

Вероятно, это связано с интенсивностью отбора проб, поскольку в 2018 году были взяты 36 пробы, в то время как в другие периоды было взято от шести до 12 проб. Кроме того, на это может повлиять место отбора проб, поскольку в 2018 году половина проб была взята в среднем течении реки Гайра, расположенном до Минки (населенный пункт и имеющий большое туристическое значение), в то время как в другие периоды были проанализированы пробы из низовьев рек, на которые уже повлияло загрязнение населенных пунктах. Тип грунта исключается как возможная причина этой разницы, поскольку при отборе проб из других рек в другие периоды он также был каменистым, как и в Гайре в 2018 году.

В 2000 г. родовое разнообразие подёнок реки Торибио было в 1,5 раза ниже по сравнению с реками Гайра и Мансанарес, что может быть связано с изучением сообщества подёнок только в нижнем течении реки, где практически отсутствуют местообитания с твердыми грунтами. Так, авторы отмечают, что подёнки были обнаружены только в скалистой местности со скоростью течения 0,59 и 0,62 м/с [3].

На дендрограмме сходства родового состава подёнок чётко выделяются два временных периода, соответствующие исследованиям 2000 года и более поздним периодам (2013 и 2025 гг.). Кроме того, появление потамофильного рода *Caenis* в сообществах рек Пьедрас и Мансанарес, и полное исчезновение представителей ритрофильного семейства Euthyplociidae из сообществ рек горного массива Сьерра-Невады-де-Санта-Марта, может быть, связано как с изменением температурного режима рек, так и с увеличением антропогенной нагрузки (заиливание твердых субстратов). Так, в 2000 году средняя температура воды составляла около 20,8±0,6 °C, тогда как в 2013 и 2025 годах она увеличилась до 28,1±2,0 °C.

Повышение средней температуры рек в 1,4 раза, вероятно, отражает общую тенденцию глобального потепления климата, что выражается в естественном массированном привносе обломочного материала в русло рек (быстрое таяние ледников, мощные кратковременные ливни увеличивают эрозию почв). Данный процесс многократно усиливается при антропогенной нагрузке: распашка склонов, сведение лесной растительности, строительство дорог и пирсов, попадание удобрений с полей и усиление роста водной растительности, а как следствие, происходит массированная седиментация ила в русле рек и смещение этой зоны из нижнего в среднее течение рек. Этот процесс сразу отражается на изменении структуры речных сообществ подёнок как на уровне разнообразия семейств, так и на смене доминирующих видов.

Следует отметить, что ограниченность данных по видам и родам подёнок не позволяет применять классические сапробиологические индексы для количественной оценки качества воды. Тем не менее, анализ таксономической структуры и показателей сходства остаётся информативным инструментом для выявления экологических различий и оценки динамики состояния речных экосистем.

Список источников

1. Aguirre Forero S. E., Piraneque Gambasica N. V., Robles Algarín C. A. Ecosistema Sierra Nevada de Santa Marta: reflexiones desde la ciencia y la tecnología [Электронный ресурс]. Santa Marta: Editorial Unimagdalena, 2024. 97 с. ISBN 978-958-746-689-8. URL: https://www.researchgate.net/publication/377863241_Ecosistema_Sierra_Nevada_de_Santa_Marta_reflexiones_desde_la_ciencia_y_la_tecnologia (дата обращения: 01.10.2025)

2. Fundación ProSierra Nevada De Santa Marta. Geografía de la Sierra Nevada de Santa Marta [Электронный ресурс]. 2018. URL: https://www.prosierra.org/index.php/la-sierra-nevada/la-sierra-parte-1/geografia (дата обращения: 15.10.2025)

3. Manjarrés García G., Manjarrés Pinzón G. Contribución al conocimiento hidrobiológico de la parte baja de los ríos de la vertiente noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia // Intropica. 2004. Т. 1. С. 39-50.

4. Tamaris Turizo C. E., Ospina Torres R., Rodríguez J. Aquatic Macroinvertebrates drift along of the Gaira River, northwestern side of the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia // Limnología. 2013. Т. 35. № 1. С. 149-163.

5. Procel Vidal K., Vásconez Zambrano J., Luna Florin A., Paredes Morán G. Macroinvertebrados bentónicos como bioindicadores de calidad del agua de 4 islas del archipiélago de Jambelí // Científica y Tecnológica UPSE (RCTU). 2025. Т. 12. № 1. С. 10-22.

6. Barros Núñez E. P., Granados Martínez C. E. Ephemeroptera asociados a ocho ríos de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia // Biota Colombiana. 2016. Т. 17. № 1. С. 53-63.

7. Jaimes Contreras A. V., Granados Martínez C. E. Tricópteros asociados a siete afluentes de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia // Mexicana de Biodiversidad. 2016. Т. 87. № 2. С. 436-442.

8. Ministerio de Ambiente, Ministerio de Hacienda, Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORPAMAG). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Río Piedras – Río Manzanares: отчёт. Bogotá [б. г.]. 34 с.

9. Уразметов И.А., Губеева С.К., Уленгов Р.А. Гидрология рек: учебное пособие. Казанский Федеральный Университет Институт Управления, Экономики И Финансов. Казань, 2024. 139 с.

10. Franco Higuita Y. A., Padilla García C. A. Evaluación de la calidad del agua y su relación con factores antrópicos y del hábitat en el tramo medio del río Gaira en la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia / Y. A. Franco Higuita, C. A. Padilla García. Universidad de Manizales, 2018. 76 с.

11. Chavez Cruz R. A. Evaluación de la calidad del agua mediante la bioindicación de macroinvertebrados acuáticos, en un tramo del rio Toribio, Ciénaga Magdalena, Colombia // Ciencia e Ingeniería. 2022. Т. 9. № 2.

A comparative analysis of mayfly (Ephemeroptera) genus composition was conducted in rivers of the northwestern flank of the Sierra Nevada de Santa Marta using data from different years. Community similarity was assessed using the Sørensen similarity coefficient and hierarchical cluster analysis. A clear separation was observed between early and more recent study periods, which is associated with changes in water temperature and dissolved oxygen concentration. The highest genus richness was recorded in the Gaira River. Despite limitations in taxonomic resolution, the results confirm the high indicator value of mayflies for assessing the ecological condition of riverine ecosystems.
Keywords: macrobenthos, mayflies, Ephemeroptera, mountain rivers, Sørensen index, Colombia.

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СОМАТОТИПОВ У ЛИЦ МУЖСКОГО ПОЛА ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

Шахтимир И.А.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург

Исследование посвящено оценке вариабельности соматотипов юношей на основе трёхкомпонентной модели Хит–Картера. Обследованы 95 человек в возрасте 17–21 года. Соматотипирование проводилось по методике Хит–Картера с расчётом эндоморфного, мезоморфного и эктоморфного компонентов и последующей классификацией соматотипологических вариантов. Установлено преобладание промежуточных соматотипов, прежде всего мезо-эктоморфного (30,5%) и экто-мезоморфного (25,3%). Сбалансированный мезоморфный тип выявлен у 18,9% обследованных, эктоморфный - у 10,5%, эндо-мезоморфный и мезо-эндоморфный варианты суммарно составили 14,8%. Полученные данные отражают значительную морфологическую гетерогенность контингента и подчёркивают диагностическую значимость соматотипирования для оценки физического развития курсантов.

Ключевые слова: соматотип, Хит–Картер, курсанты, физическое развитие, антропометрия.

Введение. Соматотипологические характеристики рассматриваются как важный показатель морфологической организации организма и широко применяются в медико-биологических и антропологических исследованиях при оценке физического развития и адаптационного потенциала молодых лиц [1-3]. В условиях обучения в военных образовательных организациях, сопряжённых с регулярными физическими нагрузками [4], мониторинг соматотипов приобретает особое значение, поскольку тип телосложения может быть связан с уровнем физической работоспособности, устойчивостью к нагрузкам и риском развития функциональных нарушений [2,6]. Методика Хит–Картера основана на количественной и качественной оценке эндоморфного, мезоморфного и эктоморфного компонентов и позволяет объективно характеризовать морфологическую вариабельность популяционных групп [5,7].

Целью работы являлась оценка вариабельности соматотипов у лиц мужского пола от 17 до 20 лет на основе методики Хит–Картера.

Материалы и методы. В исследование включены 95 юношей, средний возраст которых составил 18,0±0,5 лет. Все обследуемые подписали информированное добровольное согласие. Антропометрические измерения проводились в утренние часы стандартным набором инструментов. Соматотипирование осуществляли по методике Хит–Картера, предусматривающей расчёт трёх компонентов телосложения: эндоморфного, мезоморфного и эктоморфного. Для этого измеряли рост и массу тела, толщину кожно-жировых складок, обхватные размеры и поперечные диаметры локтевого и коленного суставов. На основании полученных показателей рассчитывали значения компонентов и относили обследованных к сбалансированным и промежуточным вариантам соматотипов. Результаты представлены в виде абсолютных значений и процентов от общей численности выборки.

Результаты. Анализ распределения соматотипов показал преобладание промежуточных вариантов телосложения (табл.1). Наиболее часто выявлялся мезо-эктоморфный соматотип - у 29 человек (30,5%), а также экто-мезоморфный - у 24 юношей

(25,3%). Сбалансированный мезоморфный тип зарегистрирован у 18 обследованных (18,9%), эктоморфный - у 10 человек (10,5%). Эндо-мезоморфный и мезо-эндоморфный соматотипы встречались реже и в совокупности составили 14 человек (14,8%). Таким образом, доля промежуточных вариантов достигала 70,6%, тогда как сбалансированные формы составляли 29,4% выборки.

Соматотип	**Абс. число**	**%**
Мезо-эктоморфный	29	30,5
Экто-мезоморфный	24	25,3
Мезоморфный	18	18,9
Эктоморфный	10	10,5
Эндо-мезоморфный	7	7,4
Мезо-эндоморфный	7	7,4

Таблица 1. Распределение соматотипов в общей выборке (n = 95)

Обсуждение. Преобладание соматотипов, сочетающих мезоморфный и эктоморфный компоненты, отражает влияние регулярных физических нагрузок, характерных для учебного процесса, а также соматотипологические особенности данной возрастной группы. Аналогичные тенденции отмечены в исследованиях молодых мужчин, обучающихся в военных и спортивных учебных заведениях [2, 4]. Относительно низкая доля эндоморфных вариантов свидетельствует о смещении распределения в сторону морфологических профилей, потенциально более благоприятных для выполнения интенсивной физической деятельности. Выявленная гетерогенность соматотипов подчёркивает необходимость индивидуального подхода к оценке физического развития и планированию тренировочных нагрузок.

Заключение. У юношеского возраста выявлена выраженная вариабельность соматотипов с доминированием промежуточных форм телосложения. Наиболее распространёнными оказались мезо-эктоморфный и экто-мезоморфный варианты, суммарно превышающие половину выборки. Полученные данные подтверждают информативность методики Хит–Картера для комплексной оценки морфологических особенностей курсантов и могут быть использованы при мониторинге физического развития и оптимизации физической подготовки.

© Илья Алексеевич Шахтимир

Список источников

1. Выборная К.В. Соматотипологические характеристики спортсменов различных видов спорта по методике Хит–Картера // Спортивная медицина: наука и практика. 2022. Т. 12. № 3. С. 14–29.

2. Никитюк Д. Б. И др. Развитие соматотипирования в России по данным наукометрического анализа с 2013 по 2023 годы //Морфология. – 2023. – Т. 161. – №. 3.

3. Круглова И. В., Самойлов А. С. Связь результативности спортивной деятельности с морфологическими параметрами соматотипа по схеме Хит–Картера // Современные вопросы биомедицины.- 2023. - Т. 7. - № 3. - С. 36–42.

4. Norton K., Olds T. Anthropometrica. Sydney: UNSW Press, 1996. 411 p.

5. Silventoinen K. Genetics of somatotype and physical fitness in children and adolescents // American Journal of Human Biology. 2021. Vol. 33. № 3. P. 23–28.

6. Carter J.E.L., Heath B.H. Somatotyping - Development and applications. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 504 p.

7. Weber V. M. R., Silva A. F., Malina R. M. Trends in anthropometric and somatotype profiles of young athletes // Journal of Sports Sciences. - 2024. - Vol. 42, No. 5. - P. 601–610.

The study is devoted to the assessment of somatotype variability in young men based on the three-component Heath–Carter model. A total of 95 individuals aged 17–21 years were examined. Somatotyping was performed exclusively by the Heath–Carter method with calculation of endomorphic, mesomorphic, and ectomorphic components. Intermediate somatotypes predominated, particularly meso-ectomorphic (30.5%) and ecto-mesomorphic (25.3%). Balanced mesomorphic type accounted for 18.9%, ectomorphic for 10.5%, whereas endo-mesomorphic and meso-endomorphic variants together comprised 14.8%. The findings demonstrate substantial morphological heterogeneity and confirm the diagnostic value of somatotyping for assessing physical development in cadets.
Keywords: somatotype, Heath–Carter, cadets, anthropometry, physical development.

ПРИМЕНЕНИЕ ШКАЛ СТРАТИФИКАЦИИ РИСКА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ССЗ

Королева К.И.

ЧОУ ВО СПБМСИ

SPIN- 7104-1487

Современная система медицинской реабилитации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями требует внедрения инструментов, обеспечивающих прогнозируемость и управляемость клинических и функциональных результатов. Одним из таких инструментов являются шкалы стратификации сердечно-сосудистого риска, традиционно используемые для оценки вероятности неблагоприятных исходов. В работе рассматривается их расширенное применение в качестве прогностического механизма оценки эффективности реабилитационных мероприятий. Показано, что использование риск-стратификационных шкал позволяет выявлять реабилитационный потенциал пациентов, формировать персонализированные маршруты восстановления и повышать результативность медицинской реабилитации за счёт дифференциации объёма и интенсивности вмешательств.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, медицинская реабилитация, стратификация риска, прогнозирование эффективности, персонализированный подход, организационные технологии.

Введение. Сердечно-сосудистые заболевания продолжают занимать ведущие позиции в структуре смертности и инвалидизации населения, формируя значительную медико-социальную и экономическую нагрузку на систему здравоохранения[1]. В этих условиях медицинская реабилитация рассматривается как неотъемлемый этап оказания помощи, направленный на восстановление функционального состояния, повышение качества жизни и снижение риска повторных сердечно-сосудистых событий[2].

Несмотря на наличие клинических рекомендаций и стандартов, реабилитационные программы нередко носят унифицированный характер и недостаточно учитывают индивидуальные особенности пациента[3]. Это снижает эффективность вмешательств и ограничивает возможности рационального распределения ресурсов[4]. Шкалы стратификации сердечно-сосудистого риска, широко применяемые в клинической практике, потенциально могут использоваться не только для прогноза неблагоприятных исходов, но и для оценки реабилитационного потенциала и ожидаемой эффективности восстановительных мероприятий, что требует научного обоснования[5].

Материалы и методы

Исследование основано на аналитическом и клинико-организационном подходе. Проведён анализ данных пациентов с различными формами сердечно-сосудистых заболеваний, проходивших медицинскую реабилитацию на стационарном и амбулаторном этапах. Использовались шкалы стратификации сердечно-сосудистого риска, показатели функционального состояния, данные о коморбидности и психоэмоциональном статусе.

Методы исследования включали сравнительный анализ результатов реабилитации в группах пациентов с различным уровнем риска, оценку динамики функциональных показателей, приверженности реабилитационным рекомендациям и качества жизни. Дополнительно применялись методы организационного анализа для оценки влияния риск-стратифицированного подхода на структуру и содержание реабилитационных программ.

Результаты

Установлено, что уровень сердечно-сосудистого риска статистически значимо ассоциирован с динамикой функционального восстановления и эффективностью

реабилитационных мероприятий. Пациенты с низким и умеренным уровнем риска демонстрировали более выраженное улучшение физической работоспособности и качества жизни при стандартных программах реабилитации.

У пациентов с высоким и очень высоким уровнем риска выявлена необходимость модификации реабилитационных маршрутов за счёт увеличения длительности наблюдения, усиления междисциплинарного взаимодействия и применения цифровых инструментов мониторинга. Использование шкал стратификации риска позволило повысить точность прогнозирования результатов реабилитации и снизить частоту неблагоприятных клинических исходов.

Заключение. Применение шкал стратификации сердечно-сосудистого риска в системе медицинской реабилитации является эффективным инструментом прогнозирования её результатов и формирования персонализированных реабилитационных маршрутов. Интеграция риск-ориентированного подхода в организационные технологии реабилитации способствует повышению управляемости процесса, рациональному использованию ресурсов и улучшению клинических и функциональных исходов у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Полученные результаты обосновывают целесообразность включения риск-стратификационных моделей в цифровые системы поддержки принятия решений на этапах медицинской реабилитации.

Список источников

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs): Fact sheet. WHO; 2023.Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)

2. Естественное движение населения Российской Федерации - 2020 год. Статистический бюллетень // Федеральная служба государственной статистики. 2021. [Электронный ресурс] Режим доступа: https:// gks.ru/bgd/regl/b20_106/Main.htm Загл. с экрана. Проверено 14.12.2025 /

3. Timmis A., Townsend N., Gale C.P. European society of cardiology: cardiovascular disease statistics. 2019 // Eur. Heart J. 2020. Vol. 41, No. 1. P. 12–85.

4. Галимзянов А. Ф., Галиуллин А. Н., Галиуллин Д. А., Гарипов Р. З., Анисимов А.Ю., Юсупова Л.А. Медико-социальные проблемы управления факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний, приводящих к заболеваемости, инвалидности и смертности населения (обзорная статья) // Скорая медицинская помощь. 2023. Т. 24, № 3. С. 51–58.

5. Богачевская С.А. Анализ сердечно-сосудистой смертности в России и ДФО в рамках реализации федеральных и региональных программ «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями»: целевые показатели, прогноз и факты /Дальневосточный медицинский журнал. – 2024. – № 1. – С. 44-50. http://dx.doi.org/10.35177/1994-5191-2024-1-8

The modern system of medical rehabilitation for patients with cardiovascular diseases requires the implementation of tools that ensure predictability and effective management of clinical and functional outcomes. One such tool is cardiovascular risk stratification scales, which are traditionally used to assess the probability of adverse events. This study examines their expanded application as a prognostic mechanism for evaluating the effectiveness of rehabilitation interventions. It is shown that the use of risk stratification scales makes it possible to identify patients' rehabilitation potential, develop personalized recovery pathways, and improve the effectiveness of medical rehabilitation by differentiating the volume and intensity of interventions.
Keywords: cardiovascular diseases, medical rehabilitation, risk stratification, effectiveness prediction, personalized approach, organizational technologies.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛИРАГЛУТИДА ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ У МЫШЕЙ

Бодрова Т.Г., Куркин Д.В.

ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Исследование in vivo продемонстрировало сопоставимую эффективность российского синтетического лираглутида и оригинального препарата Саксенда® у мышей с диетически индуцированным метаболическим синдромом. Оба препарата достоверно снижали массу тела, жировую массу, уровень глюкозы, триглицеридов и холестерина. Результаты подтверждают высокое качество российского аналога и его перспективность для клинического применения.

Ключевые слова: лираглутид, ожирение

В настоящем исследовании in vivo была изучена эффективность синтетического лираглутида российского производства на модели индуцированного диетой метаболического синдрома у мышей (ожирение). В качестве препарата сравнения выступал оригинальный препарат Саксенда®, действующее вещество которого было произведено методом биотехнологии рекомбинантной ДНК с использованием штамма Saccharomyces cerevisiae [1].

Полученные результаты показали, что у мышей с избыточной массой тела (МТ), получавших лираглутид, наблюдалось выраженное снижение МТ в сравнении с контрольной группой. Снижение уровня жировой ткани было статистически значимым, с сопоставимыми результатами как для оригинального, так и для российского препарата [2].

Также было отмечено снижение уровня глюкозы, что свидетельствует об улучшении гликемического контроля. Кроме того, у животных зафиксировано выраженное снижение уровней триглицеридов и общего холестерина в крови, что указывает на положительное влияние лираглутида на липидный профиль [2].

Данные результаты подтверждают, что как оригинальный, так и российский препараты лираглутида эффективны при коррекции избыточной массы тела и сопутствующих метаболических нарушений. Схожесть терапевтического эффекта между препаратами позволяет предположить, что российский аналог обладает высоким качеством и биоэквивалентностью, что делает его перспективным для использования в клинической практике [2].

Список источников

1. Справочник лекарственных средств Видаль [Электронный ресурс]/Саксенда инструкция по применению – Режим доступа: https://www.vidal.ru/drugs/saxenda?ysclid=lab6onwhxv349408573, свободный (дата обращения 28.01.2026).

2. Андреев-Андриевский А. А. и др. Исследование эффективности лекарственных препаратов лираглутида на модели индуцированного метаболического синдрома у экспериментальных животных //Фармация и фармакология. – 2025. – Т. 13. – №. 3. – С. 171-183.

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ АНТИПИРЕНЫ В ВИДЕ МАСТЕРБАТЧЕЙ ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ ПОЛИМЕРОВ: КЛАССИФИКАЦИЯ И МЕХАНИЗАМЫ ДЕЙСТВИЯ

Прокофьев И.Г., Миролюбова Т.В., Коваленко Г.М.

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»

Существуют различные современные классы антипиренов, применяемых в полимерной промышленности, отличающиеся различными механизмами действия. В статье рассмотрены преимущества и ограничения различных химических групп (галогенсодержащие, фосфорсодержащие, минералогические, азотсодержащие), приведены подходы к комбинированию систем для синергии эффектов. В заключении сформулированы рекомендации по выбору типа антипирена с учётом эффективности, технологической переработки, требований по токсичности.

Ключевые слова: антипирены, огнезащита, механизм действия, UL-94, LOI, термостабильность.

Повышение требований к пожарной безопасности в отраслях электроники, транспорта, строительства и бытовой техники стимулирует развитие эффективных огнезащитных систем для полимерных материалов. Антипирены в виде мастербатчей остаются основным инструментом для снижения воспламеняемости и замедления распространения горения пластиковых изделий, полученных методами экструзии и литья под давлением. Выбор химического вещества - антипирена определяется сочетанием эффективности, совместимости с полимерной матрицей, влиянием на физико-механические и электрофизические свойства, технологичностью применения и регуляторных ограничений. Проанализировав механизмы действия и методы оценки эффективности таких мастербатчей в виде антипиренов, можно обозначить практические критерии их выбора для промышленного применения.

Антипирены принято разделять по химической природе и по доминирующему механизму действия. Ниже приведено краткое систематическое описание основных групп.

1. Галогенсодержащие антипирены - органические соединения брома или хлора (бром- и хлорпроизводные фенолов, ароматических соединений, алкилов и др.). Механизм действия: преимущественно газофазный - при пиролизе образуются радикальные бром- или хлоратомы, которые эффективно захватывают высокореакционные радикалы H·и OH·, тормозя цепную радикальную реакцию горения. Основным преимуществом является высокая эффективность при сравнительно малых концентрациях химического вещества-антипирена. Однако образование токсичных и коррозионно-активных продуктов горения (галогеноводороды, диоксины/фураны) ограничивают их применение.

2. Фосфорсодержащие антипирены - органические фосфаты, фосфонаты, фосфор-ассоциированные полимеры и неорганические фосфаты. Механизм действия: комбинированный - твердофазное действие (катализ образования углеродистой защитной корки, углеродирование матрицы) и газофазное ингибирование радикалов. В основе — образование полифосфорных кислот и их взаимодействие с углеродистой матрицей. Преимущества: относительно низкая токсичность продуктов разложения по сравнению с галогенсодержащими; высокая эффективность в комбинации с азотсодержащими компонентами; гибкость в конструкциях полимерных композиций. Следует отметить, что фосфоросодержащие антипирены оказывают возможное влияние на термостабильность и

механические характеристики при высоких концентрациях, а также требуют необходимость подбора стабилизаторов [1].

3. Минеральные (неорганические) антипирены, такие как гидроксиды и оксиды, наиболее распространённые среди которых гидроксид алюминия и гидроксид магния, действуют по механизму эндотермического разложения с выделением воды и поглощением тепла, формируя защитный слой оксидного характера. Это безопасные, нетоксичные, стабильные в переработке антипирены. Основным ограничением в их использовании является большое содержание (обычно более 30–50 мас. ч.) в составе мастербатча для достижения эффективной огнезащиты. Такое высокое наполнение вызывает трудности в распределении частиц химического вещества в конечном полимерном изделии, что ведет к ухудшению механических и технологических свойства материала.

4. Азотсодержащие антипирены - меламин и его производные, протические азотосодержащие соединения. Их механизм действия - выделение негорючих газов (N2, NH3) при термолизе (разбавление кислорода и горючих фракций), а также формирование углеродистой пенистой структуры в сочетании с кислотообразующими компонентами (например, фосфором). Эти химические антипирены в комбинации с фосфорсодержащими агентами демонстрируют синергию - усиление свойств. Поскольку преимущественная эффективность достигается лишь в сочетании с другими компонентами - синергистами, это отражается на экономической составляющей.

5. Комбинированные интерактивные системы состоят из смеси фосфор-азотных, фосфор-минеральных и других компонентов, усиленных добавлением мелкодисперсных наполнителей (оксид кремния, борат цинка и др.), зачастую в наноразмерной форме. Такое сочетание сказывается на улучшении распределении частиц в полимерной матрице и показывают более высокие механические характеристики.

В заключении хотелось бы обобщить, что различные типы антипиренов действуют через один или несколько механизмов:

- газофазное ингибирование радикалов горения;
- образование защитного углеродистого/оксидного слоя (твердой фазы);
- эндотермическое охлаждение и разбавление горючих газов;
- изменение газообразного состава пиролиза (выделение негорючих газов);
- физическое образование пенистой барьерной структуры.

При придании полимерным изделиям огнезащитных свойств с помощью модификации антипиренами-мастербатчами следует обращать внимание на технические условия переработки, наличие или отсутствие дополнительных компонентов для лучшей стабилизации процесса изготовления пластикового изделия. Выбор химического состава, связанные с экологичностью процесса переработки и эксплуатации готового изделия, например, галогенсодержащие антипирены запрещены в многих странах из-за своей токсичности. А также обращать внимание на равномерное распределение химического вещества антипирена внутри полимерной матрицы, т.к. это влияет на итоговые физико-механические и эксплуатационные характеристики.

Список источников

1. Liu, Y., Zhang, J., & Wang, L. (2024). Recent advances in phosphorus-based flame retardants for polymers: mechanisms and applications. Progress in Polymer Science, 148, 101597. DOI:10.1016/j.progpolymsci.2024.101597

FIRE-PROOF ANTI-FIRES IN THE FORM OF MASTER BATCHES FOR POLYMER MODIFICATION: CLASSIFICATION AND MECHANISMS OF ACTION

There are various modern classes of flame retardants used in the polymer industry, which differ in their mechanisms of action. The article discusses the advantages and limitations of different chemical groups (halogen-containing, phosphorus-containing, mineralogical, and nitrogen-containing), and provides approaches to combining systems for synergistic effects. In conclusion, the article provides recommendations for choosing the type of flame retardant based on its effectiveness, technological processing, and toxicity requirements.

Keywords: flame retardants, fire protection, mechanism of action, master batches

ИССЛЕДОВАНИЕ IN SILICO ПРОТИВОКОРОНАВИРУСНЫХ СВОЙСТВ СТЕРОИДОВ ЭРГОСТАНОВОГО РЯДА

Бутько Е.С.

УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Республика Беларусь

Компьютерный докинг, проведенный с использованием программы Autodock Vina, позволил оценить аффинность связывания синтезированных стероидов с активным центром белков коронавируса SARS-CoV-2 – возбудителя COVID-19. Соединения, отобранные в качестве потенциальных ингибиторов коронавирусных белков, имеют значения энергии связывания, варьирующие от -5,8 ккал/моль до -7,8 ккал/моль. Полученные данные оказались сопоставимыми с аналогичными показателями для ремдесивира (-7,8 и -6,2 ккал/моль соответственно). Выявленные in silico взаимодействия указывают на возможность использования стероидов эргостанового ряда в качестве ингибиторов основной протеазы SARS-CoV-2.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, докинг, стероиды, белок, лиганд, ингибитор.

Разработка эффективных лекарственных средств является приоритетным направлением развития фармацевтической промышленности. Начальный этап производства нового лекарственного препарата включает в себя поиск соединения, составляющего его основу. В последнее время широко используют методы молекулярного моделирования для предсказания биологической активности соединений и оценки необходимости их синтеза, что значительно сокращает затраты средств и времени. Использование методов *in silico* позволяет выбрать наиболее перспективные для применения молекулы [1].

Среди методов моделирования центральное место занимает молекулярный докинг. Его используют для прогнозирования наиболее эффективного положения одной молекулы по отношению к другой для образования прочного комплекса рецептор-лиганд. Рецепторами могут быть белки, нуклеиновые кислоты или иные биомолекулы. Молекулы лекарственного вещества должны селективно связываться с определенным участком макромолекулы, участвующей в развитии заболевания [2].

Пандемия COVID-19 послужила стимулом для исследований в области синтеза новых соединений с противовирусной активностью. Вирус SARS-CoV-2, который относится к роду *Betacoronavirus*, представляет собой одноцепочечный РНК-содержащий вирус.

Его геном кодирует шестнадцать неструктурных белков (NSP), которые участвуют в репликации и транскрипции вируса и необходимы для преодоления защитных механизмов организма-хозяина [3].

Основная протеаза 3CL-Pro (NSP5), РНК-зависимая РНК-полимераза RdRp (NSP12) важны для жизненного цикла вируса и являются молекулярными мишенями для обнаружения и отбора веществ с противовирусной активностью в отношении вируса SARS-CoV-2 [4].

На сегодняшний день для лечения пациентов с COVID-19 рекомендованы к использованию противовирусные препараты, а также их комбинации. В последние несколько лет были исследованы различные классы малых молекул, которые связываются ковалентно и/или нековалентно с мишенью. Нековалентные ингибиторы обратимо взаимодействуют с активным центром посредством водородных связей, гидрофобных взаимодействий и сил Ван-дер-Ваальса [5].

Ремдесивир – препарат, одобренный FDA для лечения COVID-19. Он продемонстрировал ингибирующее действие на Mpro посредством нековалентных взаимодействий [6].

Кортикостероиды также нашли применение в лечении COVID-19. Бетаметазон и дексаметазон взаимодействуют с двумя каталитическими остатками Mpro (His41 и Cys145) [7]. Длительное применение противовирусных препаратов может привести к появлению мутаций, вызывающих резистентность к уже существующим лекарственным средствам, что подчеркивает необходимость поиска новых ингибиторов белков коронавируса [8].

Сообщалось о наличии противовирусной активности у стероидов эргостанового ряда. Было показано, что 5α,8α-эндопероксид эргостерина, выделенный из экстракта грибов вида *Cryptoporus volvatus,* имеет ингибирующую активность в отношении дельта-коронавируса свиней (PDCoV) [9].

Для молекулярного докинга соединений, которые могли бы обладать противовирусными свойствами в отношении SARS-CoV-2, нами были выбраны две биологические мишени: основная протеаза NSP5 (PDB код 6LU7), РНК-зависимая РНК-полимераза NSP12 (PDB код 7BV2). В качестве потенциальных ингибиторов использовали синтезированные стероиды эргостанового ряда. Исследуемые соединения 5-8 (схема 1) содержат фрагмент α,β-ненасыщенного кетона и гидроксильные группы. Также стероиды 5 и 7 имеют в 14 положении гидропероксидную группу.

Синтез лигандов осуществляли из легкодоступного эргостерина 1 (схема 1). На первой стадии получали силиловый эфир 2, который далее вводили в реакцию гидроборирования-окисления. Δ^7-6 кетон 3 получали окислением промежуточного спирта с помощью реагента Коллинза. Стероид 3 превращали в енолацетат 4, который в результате реакции с кислородом дал смесь продуктов 5-7.

Для получения α,β-ненасыщенного кетона 8 проводили восстановление гидропероксидной группы стероида 7 с помощью диметилсульфида. Выделение продуктов реакций осуществляли колоночной хроматографией на силикагеле.

Строение и чистоту полученных соединений устанавливали методами ЯМР-спектроскопии и масс-спектрометрии высокого разрешения.

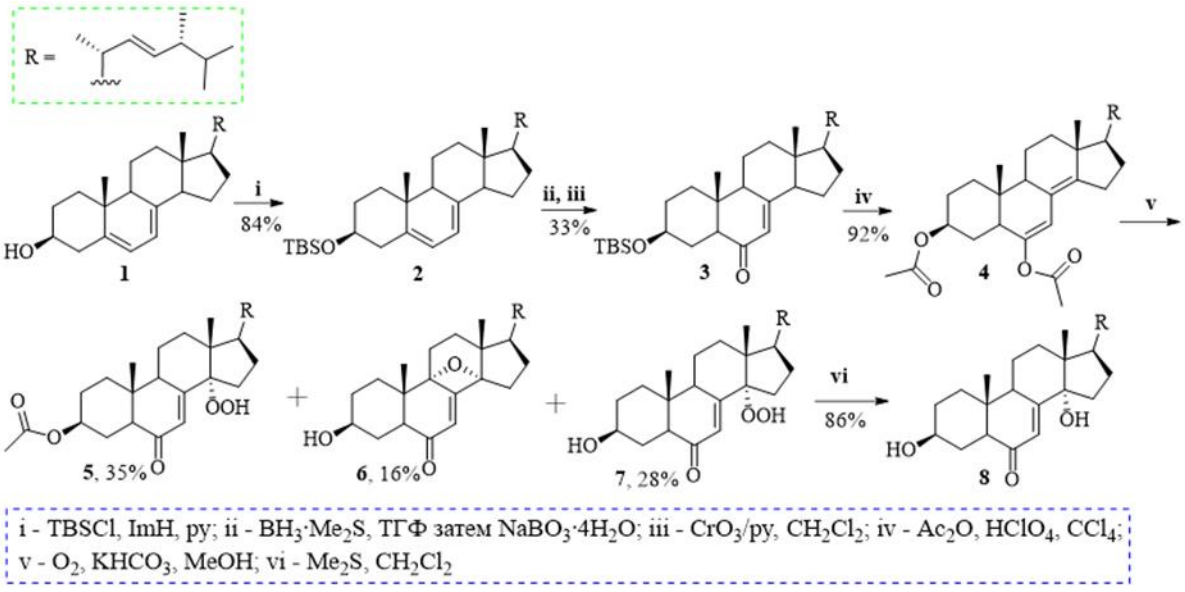


Схема 1 – Синтез стероидов эргостанового ряда

2D-структуры лигандов были созданы с помощью химической программы ChemDraw Pro 22.0, геометрия соединений была оптимизирована в программе Avogadro (силовое поле MMFs94, количество итераций – 10000). Конвертация файла из расширения .mol в .pdbqt была осуществлена при помощи программы OpenBabel. Кристаллические структуры двух мишеней-белков NSP5 и NSP12 (с разрешением 2,16 Å и 2,50 Å соответственно) были взяты из базы трехмерных структур белков: Protein Data Bank (https://www.rcsb.org). Выбранные модели были очищены от молекул воды и низкомолекулярных соединений, включённых в структуру, были добавлены недостающие атомы водорода и рассчитан заряд белка по Коллману.

Процедуру молекулярного докинга исследуемых соединений проводили с помощью программного обеспечения AutoDock Vina, в приближении жесткого рецептора и гибкого лиганда. Для анализа результатов использовали Autodock Tools 1.5.6. Для визуализации взаимодействия наиболее термодинамически выгодной позы лиганда с белком использовали программу DiscoveryStudio 2016 Client. Размеры и координаты центра ячейки активных центров мишеней для докинга были взяты из литературных данных [10].

Межмолекулярные взаимодействия, реализующиеся в структурных комплексах четырех стероидных соединений с белками NSP5 и NSP12, оценивали на основе данных о рассчитанной энергии связывания ($E_{связ}$, ккал/моль) лиганда с мишенью при помощи Autodock Vina [11]. Результаты анализа *in silico* представлены в таблице 1.

Низкое значение свободной энергии связи указывает на высокое сродство молекулы с мишенью. В качестве контрольного соединения был взят ремдесивир. Он ингибирует NSP5 и NSP12 с расчётной энергией свободного связывания -7,8 и -6,2 ккал/моль соответственно.

Полученные с помощью программы $E_{связ}$ для моделей комплексов белок/стероид лежат в диапазоне от -5,8 до -7,8 ккал/моль, что сопоставимо с аналогичными показателями связывания для ремдесивира.

Представленные результаты свидетельствуют в пользу того, что молекулы 5-8 проявляют более высокое сродство к NSP5 по сравнению с NSP12. Среди исследуемых стероидных молекул наибольшую аффинность как к NSP5, так и к NSP12 демонстрирует стероид 8 (-7,8 и 6,6 ккал/моль).

Было обнаружено, что основу взаимодействия стероида 8 с основной протеазой NSP5 (рисунок 1) формируют ван-дер-ваальсовы взаимодействия, водородные связи с остатками Asn-142, Ser-144, Cys-145, а также π-алкил взаимодействия.

Соединение	Энергия связывания $E_{связ}$, ккал/моль	
	Основная протеаза (NSP5)	РНК-зависимая РНК-полимераза (NSP12)
5	-7,2	-6,2
6	-6,8	-6,5
7	-7,0	-5,8
8	-7,8	-6,6
ремдесивир	-7,8	-6,2

Таблица 1 – Значения энергии связывания стероидов 5-8 в комплексах с NSP5 и NSP12

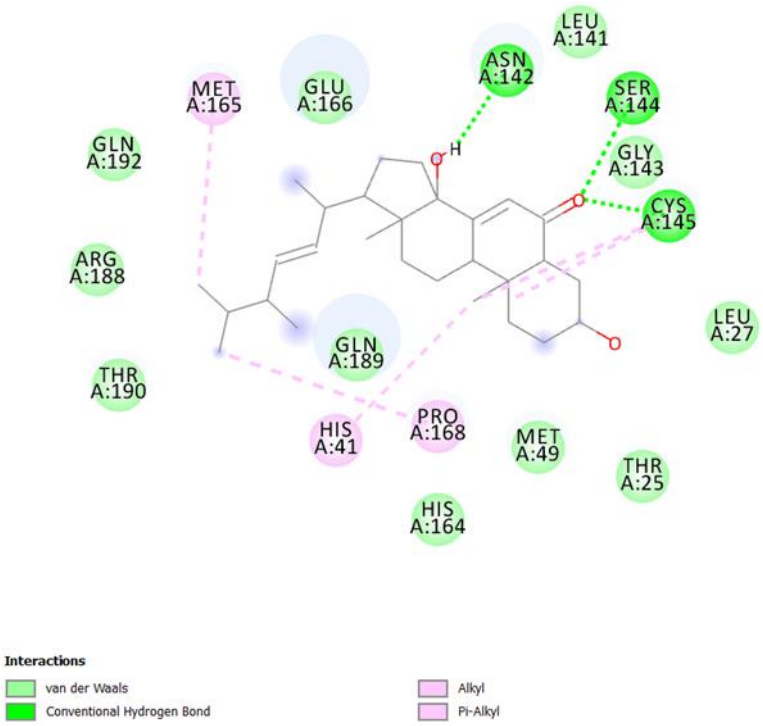


Рисунок 1 – Взаимодействия между основной протеазой SARS CoV-2 с соединением 8

Таким образом, была проведена *in silico* оценка ингибирующей способности стероидов эргостанового ряда по отношению к белкам коронавируса. Показатели связывания указывают на умеренную аффинность для ряда соединений в отношении коронавирусных белков-мишеней. Полученные результаты являются промежуточным этапом исследования и могут представлять интерес для дальнейших экспериментальных исследований с целью подтверждения противовирусных свойств стероидных соединений путём испытаний *in vitro*.

Список источников

1. Wu Z., Chen S., Wang, Y., Li F., Xu H. et al. Current perspectives and trend of computer-aided drug design: a review and bibliometric analysis // International Journal of Surgery. Vol. 110. № 6. P. 3848-3878.

2. Голдаева К.В. Молекулярный докинг в медицине. Обзор литературы // Journal of Bioinformatics and Genomics. 2024. Т. 26. № 4. С. 1–4.

3. Yamari I., Abchir O., Nour H., El Kouali M., Chtita S. Identification of new dihydrophenanthrene derivatives as promising anti-SARS-CoV-2 drugs through in silico investigations // Main Group Chemistry. 2023. Vol. 22. № 3. P. 469-484.

4. Xingyu L. The Role of nsp5 in SARS-CoV-2 // Theoretical and Natural Science. 2025. Vol. 82. № 1. P. 52-56.

5. Alagawani I., Wang F. In Silico Development of SARS-CoV-2 Non-Covalent Mpro Inhibitors: A Review // Applied Sciences. 2025. Vol. 15. № 12. P. 6544-6573.

6. Zagórska, A., Czopek, A., Fryc, M., Jonczyk, J. Inhibitors of SARS-CoV-2 Main Protease (Mpro) as Anti-Coronavirus Agents // Biomolecules. 2024. Vol. 14. № 7. P. 797-827.

7. Ghosh R., Chakraborty A., Biswas A., Chowdhuri S. Potential therapeutic use of corticosteroids as SARS CoV-2 main protease inhibitors: a computational study // Journal of Biomolecular Structure and Dynamics. 2022. Vol. 40. № 5. P. 2053-2066.

8. Cooper M., Zhang L., Ibrahim M., Zhang K., Sun, X. et al. Diastereomeric Resolution Yields Highly Potent Inhibitor of SARS-CoV-2 Main Protease // Journal of Medicinal Chemistry. 2022. Vol. 65. № 19. P. 13328–13342.

9. Duan C., Ge X., Wang J., Wei Z., Feng W., Wang J. Ergosterol peroxide exhibits antiviral and immunomodulatory abilities against porcine deltacoronavirus (PDCoV) via suppression of NF-κB and p38/MAPK signaling pathways in vitro // International Immunopharmacology. 2021.Vol. 93. P. 107317-107328.

10. Hosseini M., Chen W., Xiao D., Wang C. Computational molecular docking and virtual screening revealed promising SARS-CoV-2 drugs // Precision Clinical Medicine. 2021. Vol. 4. № 1. P. 1–16.

11. Trott O., Olson A. AutoDock Vina: improving the speed and accuracy of docking with a new scoring function, efficient optimization and multithreading // Journal of Computational Chemistry. 2010. Vol. 31. P. 455-461.

УДК 544.6.076.3

СИНТЕЗ И МОДИФИКАЦИЯ УГЛЕРОДНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ГРАФЕНА И УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СУПЕРКОНДЕНСАТОРАХ И СЕНСОРНЫХ СИСТЕМАХ

Муртазалиева М.Х.

ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова, Грозный

В обзоре проанализированы современные методы синтеза и целенаправленной модификации углеродных наноматериалов (УНМ), таких как графен и углеродные нанотрубки (УНТ), для повышения их функциональных характеристик в качестве электродных материалов суперконденсаторов и чувствительных элементов сенсоров. Рассмотрены основные подходы: химическое осаждение из газовой фазы, метод Хаммерса, электрохимическое осаждение, а также методы функционализации (ковалентная и нековалентная модификация, легирование гетероатомами, создание гибридных композитов). Показано, что управление морфологией, удельной поверхностью и химическим составом поверхности УНМ позволяет существенно улучшить ключевые параметры устройств: удельную энергоёмкость и мощность суперконденсаторов, а также чувствительность, селективность и время отклика химических сенсоров. Особое внимание уделено перспективам создания гибридных 3D-архитектур на основе графена и УНТ, объединяющих преимущества обоих материалов.

Ключевые слова: углеродные наноматериалы, графен, углеродные нанотрубки, функционализация, суперконденсаторы, электрохимические сенсоры, гибридные материалы, удельная поверхность.

Введение. Углеродные наноматериалы (УНМ), в особенности графен и углеродные нанотрубки (УНТ), занимают центральное место в современных нанотехнологиях благодаря уникальному сочетанию свойств: высокой удельной поверхности, превосходной электропроводности, механической прочности и химической стабильности [1]. Эти характеристики делают их идеальными кандидатами для применения в устройствах хранения энергии нового поколения, таких как суперконденсаторы, и в высокочувствительных сенсорных системах. Однако для реализации их полного потенциала в конкретных приложениях зачастую необходима целенаправленная модификация исходных материалов. Целью данной работы является систематический анализ методов синтеза и модификации графена и УНТ, направленных на оптимизацию их свойств для использования в суперконденсаторах и сенсорах.

Методы синтеза и основные стратегии модификации

Синтез графена высокой чистоты чаще всего осуществляется методом химического осаждения из газовой фазы (CVD) на металлических подложках (Cu, Ni), что позволяет получать крупногабаритные плёнки для прозрачных электродов [2]. Для массового производства оксида графена (ГО) с последующим восстановлением применяются методы окислительной эксфолиации графита (метод Хаммерса и его модификации). Углеродные нанотрубки синтезируют преимущественно методами CVD, что позволяет контролировать их морфологию и структуру [3].

Ключевой этап подготовки УНМ к применению – их функционализация. Можно выделить несколько стратегий:

1. Ковалентная модификация: Введение функциональных групп (-COOH, -OH) на поверхность УНМ путём окисления. Это улучшает диспергируемость в полярных средах и открывает точки для иммобилизации биомолекул в сенсорах [3].

2. Нековалентная модификация: Образование комплексов с поверхностно-активными веществами или полимерными оболочками за счёт π-π взаимодействий. Сохраняет проводящую sp^2-решётку, что критично для электродных материалов.

3. Легирование гетероатомами: Внедрение атомов азота или бора в углеродный каркас (N-легированный графен). Меняет электронную плотность, создаёт активные центры для реакций переноса заряда и усиливает сенсорный отклик [4].

4. Создание гибридных структур: Формирование 3D-аэрогелей или композитов, где графен служит проводящей подложкой, а УНТ – спейсерами, предотвращающими рестакинг слоёв. Такая архитектура максимально увеличивает доступную поверхность и скорость диффузии ионов [5].

Применение в суперконденсаторах

В суперконденсаторах (ионисторах) УНМ выступают в роли высокопористых электродов. Эффективность материала определяется его удельной поверхностью, ионной проводимостью электролита в порах и электронной проводимостью каркаса. Гибридные материалы на основе графена/УНТ демонстрируют выдающиеся результаты. УНТ, внедрённые между слоями графена, препятствуют их слипанию, обеспечивая доступ электролита к внутренней поверхности. Легирование азотом увеличивает псевдоёмкость за счёт обратимых редокс-реакций на поверхности. В работах [5] показано, что трёхмерные графеновые сети с включением УНТ демонстрируют высокие значения удельной ёмкости (порядка 200–350 Ф/г) и отличную циклическую стабильность.

Применение в сенсорах

В сенсорных приложениях (газовых, биологических, электрохимических) функционализированные УНМ служат платформой для иммобилизации рецепторов и усиления аналитического сигнала. Ковалентно пришитые к графену специфические биомолекулы создают высокочувствительные биосенсоры [3]. Легированные структуры проявляют повышенную чувствительность к газам (NO_2, NH_3) за счёт модуляции работы выхода электронов. Электрохимические сенсоры на основе композитов графен/металлические наночастицы демонстрируют низкие пределы обнаружения при определении биологически активных веществ [4].

Заключение

Проведённый анализ подтверждает, что углеродные наноматериалы, в частности графен и углеродные нанотрубки, являются чрезвычайно перспективной основой для создания высокоэффективных суперконденсаторов и сенсоров. Направленный синтез и последующая многоуровневая модификация (легирование, функционализация, создание 3D-гибридов) позволяют тонко управлять их физико-химическими свойствами, адаптируя материал под требования конкретного устройства. Дальнейшее развитие данного направления связано с оптимизацией масштабируемых и экономичных методов получения таких модифицированных УНМ, а также с интеграцией их в реальные прототипы устройств.

© Муртазалиева М.Х.

Список источников

1. Гудилин Е.А., Соболев А.В. Углеродные наноматериалы: от фуллеренов к графену // Успехи химии. 2020. Т. 89. № 5. С. 447–468.

2. Новиков Ф.Н., Петров А.И. Синтез графена методом химического осаждения из газовой фазы на медных подложках и исследование его электрофизических свойств // Письма в Журнал технической физики. 2021. Т. 47. Вып. 15. С. 32–35.

3. Кузнецова И.М., Васильев А.А. Функционализация восстановленного оксида графена для создания иммуносенсоров на модельный белок // Сенсоры и микросистемы. 2023. Т. 18. № 1. С. 24–30.

4. Гусев А.Л., Титова Н.С. Электрохимические сенсоры на основе N-легированного графена, модифицированного платиной, для определения перекиси водорода // Журнал аналитической химии. 2022. Т. 77. № 6. С. 512–520.

5. Соколов А.В., Комаров В.Ю. Трехмерные гибридные материалы на основе графена и углеродных нанотрубок как перспективные электроды для суперконденсаторов // Электрохимическая энергетика. 2021. Т. 21. № 3. С. 134–142.

SYNTHESIS AND MODIFICATION OF CARBON NANOMATERIALS BASED ON GRAPHENE AND CARBON NANOTUBES FOR APPLICATION IN SUPERCAPACITORS AND SENSOR SYSTEMS

The review analyzes modern methods of synthesis and targeted modification of carbon nanomaterials (CNMs), such as graphene and carbon nanotubes (CNTs), to improve their functional characteristics as electrode materials for supercapacitors and sensing elements for sensors. The main approaches are considered: chemical vapor deposition, Hummers' method, electrochemical deposition, as well as functionalization methods (covalent and non-covalent modification, heteroatom doping, creation of hybrid composites). It is shown that controlling the morphology, specific surface area and chemical composition of the CNM surface can significantly improve the key parameters of devices: specific energy and power of supercapacitors, as well as the sensitivity, selectivity and response time of chemical sensors. Special attention is paid to the prospects of creating hybrid 3D architectures based on graphene and CNTs, combining the advantages of both materials.

Keywords: carbon nanomaterials, graphene, carbon nanotubes, functionalization, supercapacitors, electrochemical sensors, hybrid materials, specific surface area.

ИНУЛИН КАК МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БИО-НАПОЛНИТЕЛЬ ДЛЯ ПОЛИМЕРОВ: АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Кулябин М.Б.

Московский государственный университет тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова (МИТХТ)

В работе представлен анализ инулина в качестве наполнителя в полимерах для уменьшения срока их деструкции, сохранения и улучшения эксплуатационных свойств различных полимеров и придания им новых свойств. Проведен анализ работ по этой теме и представлены характеристики получившихся композитов.

Ключевые слова: биоразлагаемые полимеры, полиэтилен, поливинилхлорид, инулин, композиционные материалы, экология.

С середины 20-го века пластмассы активно внедрялись в жизнь людей, заменяя собой другие материалы и способствуя технологическому прогрессу. Преимущество и недостаток пластмасс - это их долговечность. При правильном и бережном их применении, изделия из этих полимеров могут служить не одно поколение, однако ввиду неостановимого прогресса постоянно появляются новые изделия, делающие не нужными старые. Так же пластмассы используются при изготовлении одноразовых вещей, например, упаковок. Для уменьшения доли пластмассы в изделии и ускорения ее деструкции в матрицу полимера вводятся биоразлагаемые добавки. Одной из таких добавок может стать инулин – полисахарид, содержащийся в корнях цикория, топинамбура и агавы.

Исследование на смесях полиэтилена низкой плотности (ПЭЕП) с введением инулина до 40 мас.% показало, что он стимулирует биодеградацию [1]. Его ключевая роль заключается в способности растворяться в воде, образуя в полимерной матрице микроканалы и поры. Это резко увеличивает проникновение воды и микроорганизмов вглубь материала. При этом, в отличие от крахмала или других бионаполнителей, инулин не вызывает катастрофического падения прочностных свойств. Сохраняются высокие значения относительного удлинения при разрыве (более 800% при содержании до 30 мс.%). После вымывания части инулина оставшаяся его часть служит питательным субстратом, что подтверждается обнаружением развитого мицелия в композите после компостирования.

В отличие от инертного наполнителя в полиэтилене, в системе с поливинилхлоридом (ПВХ) ацетат инулина, полученный методом микроволнового синтеза, выступает в роли пластификатора [2]. При содержании до 30 мас.% он снижает температуру стеклования ПВХ с ~81°C до ~56°C, повышает удлинение при разрыве и снижает модуль упругости. Это связано со способностью крупных молекул ацетата инулина занимать свободный объём между макромолекулами ПВХ, ослабляя межцепные взаимодействия. При концентрациях свыше 30% наблюдается увеличение прочности. Таким образом, ацетат инулина может выступать как частичная или полная «зелёная» замена токсичным фталатным пластификаторам.

Потенциал инулина не ограничивается ролью добавки. Он может служить основным сырьём для получения различных изделий [3]. Методом химического ацилирования инулина удаётся получить пластиковые плёнки. Комбинация длинных алифатических цепей (лаурат), действующих как внутренний пластификатор, и реакционноспособных метакрилатных групп позволяет регулировать свойства плёнок от липких до полупрозрачных и гибких. Это открывает путь к созданию полностью биоразлагаемых материалов на основе отходов переработки цикория, минуя стадию полимеризации мономеров.

Наиболее впечатляющей демонстрацией ценности инулина является его использование в качестве субстрата для микробиологического синтеза полигидроксибутирата (ПГБ) – одного из самых перспективных биополимеров [4]. Использование искусственных микробных консорциумов**,** где один штамм (например, *Bacillus gibsonii*) гидролизует инулин до фруктозы, а другой (*Cupriavidus necator*) превращает её в ПГБ с высоким выходом (до 80% от биомассы). Этот «позволяет исключить дорогостоящие стадии выделения ферментов и чистых сахаров.

Таким образом, перспективы применения инулина в полимерной отрасли обширны. С его помощью можно создавать биоразлагаемые композиты с небольшим сроком службы для упаковки, сельскохозяйственной мульчирующей плёнки. Разрабатывать нетоксичные пластифицированные изделия из ПВХ для медицинских изделий и детских товаров. Перерабатывать отходы цикория, топинамбура и агавы для производства ПГБ. Использовать инулин в качестве пленок, покрытий и адгезивов путем его химической модификации.

Однако необходимо учитывать и его недостатки. Высокая стоимость инулина делает экономически нецелесообразным его использование. Он ухудшает водостойкость композитов, что делает необходимым разработку методов его химической модификации.

Список источников

1. Чайка Е.М., Волков И.О. Изучение влияния инулина на свойства полиэтилена низкой плотности // INEOS OPEN. 2023. Т. 6. № 4. С. 109–113.

2. Раденкова Е.П., Кирова Е.Н., Василев В.М., Спиров М.Д., Николова Н.В. Микроволновый синтез ацетата инулина и его применение в качестве биодобавки в поливинилхлорид // Проблемы современной науки и образования. 2016. № 12 (54). С. 20–28.

3. Rusu G., Bandur G., Joly N., Rusnac L.-M. Синтез пластиковых плёнок на основе фруктоолигосахаридов из инулина // e-Polymers. 2005. Т. 5. Вып. 1. С. 1–8.

4. Corrado I., Petrillo C., Isticato R., Casillo A., Corsaro M.M., Sannia G., Pezzella C. Сила двоих: искусственный микробный консорциум для конверсии инулина в полигидроксиалканоаты // International Journal of Biological Macromolecules. 2021. Т. 192. С. 1–9.

The paper presents an analysis of inulin as a filler in polymers to reduce their degradation time, preserve and improve the performance properties of various polymers and give them new properties. The analysis of works on this topic is carried out and the characteristics of the resulting composites are presented.

Keywords: biodegradable polymers, polyethylene, polyvinyl chloride, inulin, composite materials, ecology.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ХИМИИ С МЕДИЦИНСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ

Яснюк Е.Р.

Белорусский государственный медицинский колледж», «БГПУ им. М. Танка», Минск, Беларусь

Автор предлагает практико-ориентированные задачи по некоторым темам курса химии. В их содержании химические знания приближены к деятельности будущих медицинских работников. В результате систематического решения таких задач учащиеся должны научиться использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности.
Ключевые слова: химия, медицина, практико-ориентированные задания.

Химия и медицина – научные направления, которые исторически существуют и развиваются неразрывно друг от друга.

Знания химических и физико-химических основ жизнедеятельности организма, исследовательские навыки, умения формулировать выводы по результатам эксперимента, выполнять расчеты параметров физико-химических процессов – все эти качества в медицинском образовании необходимы для поэтапного освоения профессиональных компетенций.

Эффективность практико-ориентированного подхода и сочетание теоретической подготовки при изучении естественнонаучных и клинических дисциплин в организационно-методическом процессе моделирования практических занятий по химии представлены в трудах многих научно-педагогических работников: Н.В. Автионовой, В.О. Зинченко, О.М. Россомахиной, В.Н. Бортновского, А.В. Балахоновой, В.И. Макаренко и других [1].

Ниже представлены практико-ориентированные задания по некоторым темам химии.

Растворы

1. В медицине применяются растворы глюкозы различных концентраций. Как из 10%-ного раствора глюкозы сделать 20%-ный?
2. Известно, что много растворов, применяемых в медицине, готовят на спирте. Приведите 10 примеров таких растворов. Почему их не готовят на воде?
3. Солевые грелки находят широкое применение в медицине, а также для обогрева рук и техники при работе на морозе. Пользуясь дополнительными ресурсами, объясните принцип работы такой грелки. Что такое пересыщенный раствор и какую роль он играет в работе такой грелки? Является ли такая грелка одноразовой?
4. Желудочный сок человека содержит соляную кислоту, за счёт которой стенки желудка ежедневно обновляются. Определите pH соляной кислоты, молярная концентрация которой равна 0,001 моль/дм^3.
5. В различных жидкостях организма человека значения pH имеют определённые значения. Распределите значения pH по трём средам: 1 - кислая и слабокислая 2 - нейтральная 3 – слабощелочная (рис. 1).

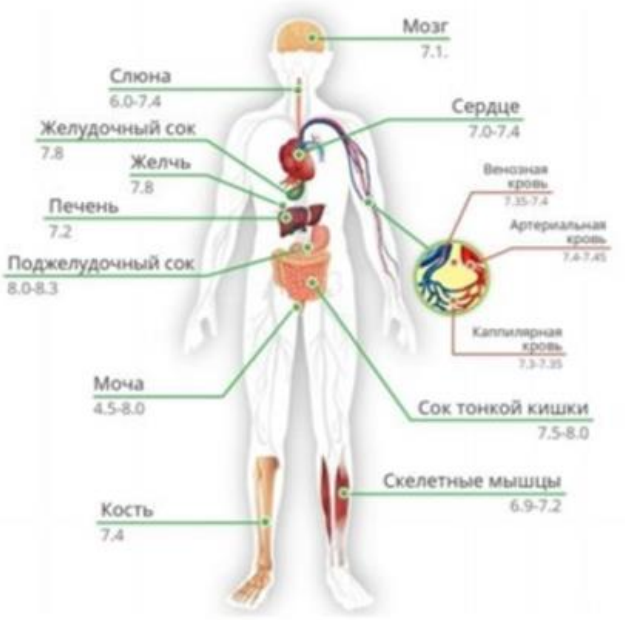


Рисунок 1. pH в организме человека

Водород

1. Водород хорошо известен как терапевтический антиоксидант, избирательно очищающий цитотоксические активные формы кислорода в тканях. В медицине применяется водородная вода. При какой температуре – 5 ºС и 30 ºС – растворимость водорода в воде выше? При каком давлении – 100500 Па или 150000 Па растворимость водорода в воде ниже?

2. В течение суток в организме человека происходит образование 40–80 ммоль катионов водорода. Чему равна их масса?

Галогены

1. Представьте, что Вы являетесь провизором и Вам нужно доказать, что привезённые препараты действительно являются теми, что и на этикетке – калия бромид, натрия хлорид и калия йодид. Какие качественные реакции Вы проведёте? Запишите их уравнения в молекулярной, полной и сокращённой ионной формах.

2. В организме человека соляная кислота вырабатывается клетками слизистой оболочки желудка и входит в состав желудочного сока. Массовая доля HCl в желудочном соке человека равна примерно 0,5 %. Рассчитайте массу HCl в желудочном соке, если его масса равна 2 кг.

Азот, фосфор и их соединения

1. В медицине широко применяется раствор аммиака в воде, который известен как нашатырный спирт. Резкий запах нашатырного спирта помогает привести в чувство находящегося в обмороке человека. Сделайте электронный баланс химической реакции образования аммиака из простых веществ и укажите, в качестве окислителя или восстановителя проявляет себя азот.

2. Одним из компонентов камней в почках является фосфат кальция? При помощи каких химических реакций он может образоваться в организме? Составьте уравнения реакций.

3. Составьте список «ТОП-10 продуктов питания, содержащие фосфор». Рассчитайте массовую долю фосфора на 100 г данного продукта. Чем фосфор полезен для организма человека?

4. Содержание белка в организме человека составляет 17% от массы его тела. Азота в белке содержится 16%. Чему равна масса азота в Вашем теме с учётом массы?

Углерод и кремний

1. Для очищения желудочно-кишечного тракта от продуктов брожения и других опасных веществ применяют активированный уголь. Сколько л углекислого газа получится при сгорании 24 г угля?

2. Основной компонент препарата «Полисорб» является оксид кремния (IV). Рассчитайте массовую долю кремния в данном соединении.

Металлы и их соединения

1. Как Вы считаете, почему минеральная вода, богатая растворимыми солями кальция, не содержит ионов фтора?

2. Гидроксид алюминия в медицине применяется как основа для обволакивающих и обезболивающих средств, кровоостанавливающий препарат; в косметологии в составе дезодорантов. Напишите уравнение реакции получения гидроксида алюминия.

3. Напишите уравнение реакции нейтрализации соляной кислоты желудочной сока магнезией MgO (в молекулярной, полной и сокращенной ионной формах).

4. Кальций является самым распространенным металлическим элементом в организме человека, составляя примерно 1,4 % человеческого тела. Рассчитайте массу кальция в своём организме.

5. Минеральную воду назначают при различных заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Изучите этикетку воды «Боржоми» (рис. 2) и рассчитайте, какую максимальную массу (мг) ионов кальция получит человек за месяц (30 дней), если будет ежедневно пить по 300 мл этой воды?

Рисунок 2. Этикетка минеральной воды «Боржоми»

Список источников

1. Уточкина, Е. А. Профессионально-ориентированный подход организации практических занятий по химии в учебном процессе медицинского вуза / Е. А. Уточкина // Мир науки. Педагогика и психология. – 2024. – Т. 12. – № 5. – Режим доступа: https://mir-nauki.com/PDF/54PDMN524.pdf. Дата доступа: 31.01.2026.

The author offers practice-oriented tasks on some topics of the chemistry course. In their content, chemical knowledge is close to the activities of future medical professionals. As a result of the systematic solution of such tasks, students should learn how to use the acquired knowledge and skills in practical activities.
Keywords: chemistry, medicine, practice-oriented tasks.

УДК 621.313.3

РАСЧЕТ МАГНИТНОГО ПОЛЯ СИНХРОННОЙ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНФОРМНЫХ ОТОБРАЖЕНИЙ

Москалев Ю. В.

Омский государственный университет путей сообщения, Омск

При расчете магнитных цепей электрических машин находит применение метод конформных отображений. Этот метод позволяет упростить решение полевой задачи за счет преобразования заданной области с помощью конформного отображения в область более простого вида и наоборот. Конформное отображение, осуществляемое показательной функцией, обеспечивает преобразование магнитной цепи прямоугольной формы в область, соответствующую магнитной цепи электрической машины на пару полюсов. По известному значению напряженности поля в заданной точке магнитной цепи прямоугольной формы рассчитаны напряженность и индукция магнитного поля в соответствующей точке области магнитной цепи синхронной машины.

Ключевые слова: синхронная машина, магнитная цепь, напряженность магнитного поля, магнитная индукция, конформное отображение.

При расчете магнитных цепей электрических машин находит применение метод конформных отображений. Этот метод позволяет упростить решение полевой задачи за счет преобразования заданной области с помощью конформного отображения в область более простого вида и наоборот [1-5].

Для конформного преобразования прямоугольной области в область, соответствующую сектору магнитной цепи синхронной машины на пару полюсов, может быть использована показательная функция

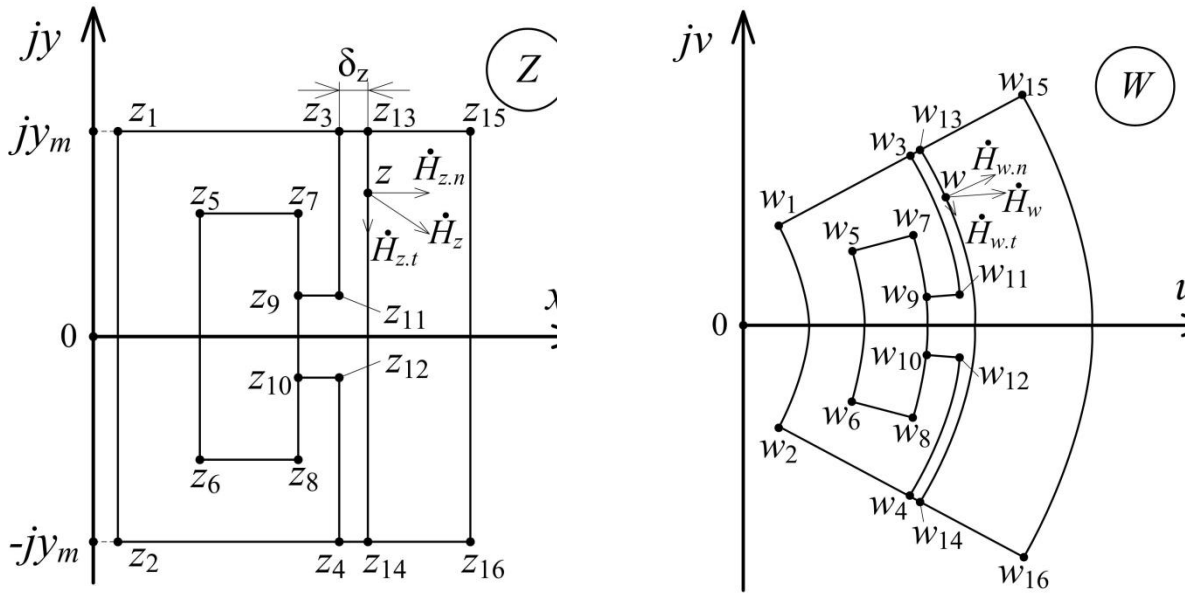
$$w(z) = a^z, \quad (1)$$

где a – основание степени, $a > 1$;

z, w – комплексные числа ($z = x + j \cdot y$ и $w = u + j \cdot v$);

j – мнимая единица.

На рис. 1,а приведена схема магнитной цепи прямоугольной формы на плоскости Z, на рис. 1,б – схема, соответствующая сектору магнитной цепи явнополюсной синхронной машины на пару полюсов, которая получается при конформном преобразовании прямоугольной области с использованием показательной функции [5].



а б

Рис. 1. Схема магнитной цепи для определения напряженности и индукции магнитного поля синхронной машины на пару полюсов: а – схема прямоугольной формы на комплексной плоскости *Z*; б – сектор магнитной цепи на комплексной плоскости *W*

Действительная и мнимая части комплексной функции (1) равны

$$u = a^x \cos\left(y \ln(a)\right); \qquad (2)$$

$$v = a^x \sin\left(y \ln(a)\right). \qquad (3)$$

При конформном отображении магнитное напряжение между близлежащими точками плоскости *Z* будет равно магнитному напряжению между соответствующими точками плоскости *W*:

$$\dot{H}_z d\dot{z}^* = \dot{H}_w d\dot{w}^*, \qquad (4)$$

где *dz*, *dw* – приращение на комплексной плоскости *Z* и *W* соответственно;

H_z, H_w – напряженность магнитного поля на комплексной плоскости *Z* и *W* соответственно, А/м.

При расчете не учитывается нелинейность кривой намагничивания ферромагнитного материала магнитной цепи, относительная магнитная проницаемость электротехнической стали принимается постоянной.

Для прямоугольной области на рис. 1, а в точке *z* нормальная $H_{z.n}$ и тангенциальная $H_{z.t}$ составляющие напряженности магнитного поля равны действительной и мнимой части комплексного числа H_z соответственно.

Диапазон изменения мнимой части аргумента комплексной функции (1) зависит от показателя степени *a* и заданного количества числа пар полюсов машины *p*:

$$|y| \le y_m = \frac{\pi}{2p \ln(a)}. \qquad (5)$$

Зная напряженность магнитного поля области на комплексной плоскости *Z* можно вычислить эту векторную величину на комплексной плоскости *W*

$$\dot{H}_w = \dot{H}_z \left(\frac{dz}{dw}\right)^* = \dot{H}_z \left(\frac{1}{w \ln(a)}\right)^*, \qquad (6)$$

где $(dz/dw)^*$ – сопряженный с *dz*/*dw* комплекс.

Также можно записать

$$\left(\frac{1}{w\ln(a)}\right)^{*}=\frac{u}{(u^2+v^2)\ln(a)}+j\frac{v}{(u^2+v^2)\ln(a)}. \qquad (7)$$

С учетом выражений (2) и (3)

$$\left(\frac{1}{w\ln(a)}\right)^{*}=\frac{\cos(y\ln(a))}{a^x\ln(a)}+j\frac{\sin(y\ln(a))}{a^x\ln(a)}=\frac{e^{jy\ln(a)}}{a^x\ln(a)}=\frac{a^{jy}}{a^x\ln(a)}. \qquad (8)$$

Формулу (6) можно записать следующим образом

$$\dot{H}_w(L_\tau)=\dot{H}_{w.n}(L_\tau)+\dot{H}_{w.t}(L_\tau)=\frac{H_{z.n}(y)}{a^x\ln(a)}a^{jy}+j\frac{H_{z.t}(y)}{a^x\ln(a)}a^{jy}, \qquad (9)$$

где $H_{z.n}(y)$ и $H_{z.t}(y)$ – действительная и мнимая часть комплексного числа, составляющие вектора напряженности магнитного поля H_z в заданной точке отрезка $z_{13} - z_{14}$ области на комплексной плоскости Z (см. рис. 1, а), А/м.

L_τ – координата вдоль дуги внутренней окружности сердечника статора на полюсном делении τ ($0 \le L_\tau \le \tau$), м:

$$L_\tau(y)=a^x\left(y\ln(a)+\frac{\pi}{2p}\right). \qquad (10)$$

За нулевое значение координаты L_τ вдоль дуги окружности принята точка w_{14} $L_\tau = 0$, в точке w_{13} $L_\tau = \tau$ (см. рис. 1,б).

Вектора нормальной и тангенциальной составляющих напряженности магнитного поля вдоль внутренней окружности сердечника статора на комплексной плоскости W равны соответственно (см. рис. 1,б)

$$\dot{H}_{w.n}(L_\tau)=\frac{H_{z.n}(y)}{a^x\ln(a)}a^{jy}; \qquad (11)$$

$$\dot{H}_{w.t}(L_\tau)=j\frac{H_{z.t}(y)}{a^x\ln(a)}a^{jy}. \qquad (12)$$

Магнитная индукция и напряженность поля связаны через соотношение

$$\dot{B}=\mu_0\mu_r\dot{H}, \qquad (13)$$

где μ_0 – магнитная постоянная, Гн/м;

μ_r – относительная магнитная проницаемость материала сердечника.

Выполним расчет напряжённости и индукции магнитного поля в точке w, которая расположена на дуге окружности внутренней расточки сердечника статора (см. рис. 1,б) по известному значению напряженности в точке z (см. рис. 1,а). Вектор H_z в точке z можно определить одним из методов анализа магнитных полей [3].

Для расчета необходимы следующие данные: точка на комплексной плоскости $z = (1{,}5 + j\,0{,}8)$ (см. рис. 1,а), напряженность магнитного поля в этой точке $H_z = (1300 - j\,540)$ А/м, основание степени функции (1) $a = 2$, число пар полюсов $p = 2$, относительная магнитная проницаемость стали $\mu_r = 600$.

Мнимая часть аргумента функции (1) при $p = 2$ изменяется в диапазоне (5) ($-1{,}133 \le y \le 1{,}133$).

Точка на комплексной плоскости $w = (2{,}4 + j\ 1{,}5)$ (см. рис. 1,б). Вектора нормальной и тангенциальной составляющих напряженности магнитного поля вдоль внутренней окружности сердечника статора в точке w

$$\dot{H}_{w.n} = \frac{1300}{2^{1,5}\ln(2)} 2^{j0,8} = (563{,}8 + j349{,}1) A/м;$$

$$\dot{H}_{w.t} = j\frac{-540}{2^{1,5}\ln(2)} 2^{j0,8} = (145{,}0 - j234{,}2) A/м.$$

Напряженность магнитного поля в точке w $H_w = (708{,}8 + j\ 114{,}9)$ А/м.

С использованием (13) можно рассчитать магнитную индукцию в точке w $B_w = (0{,}53 + j\ 0{,}09)$ Тл.

Из расчетных выражений (11) и (12) можно видеть, что при заданных значениях x и a закон изменения нормальной и тангенциальной составляющих напряженности магнитного поля вдоль внутренней окружности сердечника статора определяется законом изменения этих величин $H_{z.n}(y)$ и $H_{z.t}(y)$ вдоль отрезка $z_{13} - z_{14}$ (см. рис. 1, а). Оптимизация формы элементов магнитной цепи прямоугольной области, которые соответствуют полюсным наконечникам, позволит обеспечить заданный закон изменения нормальной и тангенциальной составляющих напряженности и индукции магнитного поля вдоль внутренней окружности сердечника статора электрической машины.

Список источников

1 Копылов И. П. Проектирование электрических машин / И. П. Копылов.– Москва: Юрайт, 2019. 828 с.

2. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле / Л. А. Бессонов.– Москва: Гардарики, 2003. 317 с.

3. Бухгольц Г. Расчет электрических и магнитных полей / Г. Бухгольц.– Москва: Издательство иностранной литературы, 1961. 713 с.

4. Шевченко А. Ф., Шевченко Л. Г. Использование метода конформных преобразований для расчета магнитного поля в воздушном зазоре синхронного двигателя с модулированным магнитным потоком // Электричество. 2018. № 11. С. 38–44.

5. Москалев Ю. В. Расчет распределения магнитной индукции в воздушном зазоре синхронной машины с использованием метода конформных отображений // Вестник Чувашского университета. Технические науки. 2025. № 4. С. 89–98.

CALCULATION OF THE MAGNETIC FIELD OF A SYNCHRONOUS MACHINE WITH ELECTROMAGNETIC EXCITATION USING CONFORMAL MAPPINGS

Moskalev Yu. V.

Omsk State Transport University (OSTU), Omsk, the Russian Federation

The method of conformal mappings is used in the calculation of magnetic circuits of electric machines. This method makes it possible to simplify the solution of a field problem by converting a given area using a conformal mapping into a simpler area and vice versa. The conformal mapping performed by the exponential function ensures the transformation of a rectangular magnetic circuit into an area corresponding to the magnetic circuit of an electric machine with a pair of poles. According to the known value of the field strength at a given point in a rectangular magnetic circuit, the strength and induction of the magnetic field at the corresponding point in the magnetic circuit area of a synchronous machine were calculated.

Keywords: synchronous machine, magnetic circuit, magnetic field strength, magnetic induction, conformal mapping.

УДК 62.52
ББК 67.401

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНОГО МЕТОДА

Ризокулов С.Т., Косимова М.И.

Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики

В данной статье рассматриваются подходы к разработке мобильного образовательного контента для изучения физики, химии и биологии. Основной акцент сделан на интеграции интерактивных методов, таких как виртуальные лаборатории, геймификация и элементы дополненной реальности (AR), для повышения вовлеченности учащихся.
Ключевые слова: Ключевые слова: мобильное обучение, естественные науки, интерактивные методы, EdTech, виртуальная лаборатория, дополненная реальность.

Современное поколение учащихся (Generation Alpha и Z) требует новых подходов к подаче сложного материала. Естественные науки часто воспринимаются как трудные из-за абстрактности законов. Мобильное приложение позволяет превратить теоретический процесс в практическое исследование, доступное в любое время.

Интерактивный метод предполагает активное взаимодействие пользователя с контентом. В контексте естественных наук это реализуется через:

- ✓ **Виртуальные эксперименты**: Возможность проводить химические реакции или физические опыты без риска для здоровья и затрат на реагенты.
- ✓ **Обратная связь**: Мгновенная проверка гипотез и корректировка действий пользователя.
- ✓ **Адаптивность**: Подстройка сложности задач под уровень знаний ученика.

Для эффективного обучения приложение должно включать следующие модули:

- ➢ *Интерактивные 3D-модели*: Визуализация строения атомов, клеток или планетарных систем.
- ➢ *Лабораторный симулятор*: Рабочая среда с инструментами (пробирки, вольтметры, линзы).
- ➢ *Система достижений (Геймификация)*: Начисление баллов, уровней и наград за пройденные модули.
- ➢ *AR-модуль*: Проекция 3D-объектов на поверхность стола через камеру смартфона для детального изучения.

Выбор технологий зависит от целевой аудитории и сложности визуализации:

- Движок: Unity 3D или Unreal Engine (лучший выбор для симуляций и AR).
- Платформа разработки: Flutter или React Native (для интерфейсной части и кроссплатформенности).
- База данных: Firebase (для хранения прогресса пользователей в реальном времени).
- AR-библиотеки: ARCore (Android) и ARKit (iOS).

Разработка делится на пять ключевых этапов:

- ➢ *Проектирование контента*: Совместная работа методистов и разработчиков над учебным планом.
- ➢ *UI/UX Дизайн*: Создание интуитивно понятного интерфейса, не перегруженного лишними деталями.

- *Разработка симуляций*: Программирование физических и химических движков (например, расчет траектории тела или баланса химического уравнения).
- *Тестирование*: Проверка корректности работы алгоритмов и удобства навигации среди целевой группы.
- *Релиз и поддержка*: Регулярное обновление контента и исправление ошибок на основе отзывов.

Разработка мобильного приложения с использованием интерактивных методов обучения существенно повышает когнитивный интерес к естественным наукам. Переход от пассивного чтения к активному манипулированию объектами способствует более глубокому пониманию фундаментальных законов природы.

Список источников

1. Андреев А.А. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. - М.: Изд-во МЭСИ, 2019. - 296 с.
2. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Академия, 2020. - 272 с.
3. Тихомиров В.П. Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. - М.: Юрайт, 2021. - 318 с.
4. Кузнецов А.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. - М.: Просвещение, 2018. - 240 с.

This article examines approaches to developing mobile educational content for physics, chemistry, and biology. The focus is on integrating interactive methods, such as virtual labs, gamification, and augmented reality (AR) elements, to enhance student engagement.
Keywords: mobile learning, natural sciences, interactive methods, EdTech, virtual laboratory, augmented reality.

РОЛЬ SCADA-СИСТЕМ В ОРГАНИЗАЦИИ ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА: ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА ИНДУСТРИИ 4.0

Студеникина А.А., Ступников В.А.
Научный руководитель: Пиотровский Д.Л.
ФГБОУ ВО РТУ МИРЭА, Москва

В статье рассматривается роль SCADA-систем в контексте цифрового производства (Industry 4.0). Проведён анализ архитектуры SCADA и выделены её ключевые компоненты, их место в цифровом производственном контуре и перспективные направления развития, связанные с облачными технологиями, искусственным интеллектом и киберфизическими системами.
Ключевые слова: SCADA, цифровое производство, Industry 4.0, IIoT, промышленный интернет вещей, облачные технологии.

Введение. SCADA представляет собой класс программно-аппаратных комплексов, предназначенных для мониторинга, управления и архивирования данных в технологических процессах в режиме реального времени [4; 8].

Актуальность исследования роли SCADA в контексте цифрового производства обусловлена фундаментальной трансформацией промышленных систем. Если традиционно SCADA функционировала преимущественно на уровне визуализации и сбора данных, то в контексте концепции «Индустрии 4.0» она становится ключевой платформой, обеспечивающей вертикальную и горизонтальную интеграцию данных от полевого уровня до информационных систем (ERP, MES) [3; 9]. В данном случае SCADA становится цифровым «интерфейсом», обеспечивая непрерывный поток информации, необходимый для адаптивного управления, предиктивной аналитики и оптимизации всего жизненного цикла продукта [1; 5].

Целью данной работы является анализ основных архитектурных принципов, возможностей развития SCADA-систем как основы для построения цифрового производства.

Базовая архитектура SCADA-систем

Архитектура SCADA-систем является иерархической и распределенной, представляет собой многоуровневую структуру, включающую аппаратные и программные компоненты. Классическая модель базируется на трех функциональных уровнях (см. Таблица 1) [5; 6].

Уровень	**Компоненты**	**Основные функции**
Полевой (нижний)	Датчики, исполнительные механизмы, приводы, счетчики.	Непосредственное физическое взаимодействие с технологическим процессом: измерение параметров (давление, температура, расход) и выполнение управляющих воздействий.
Контроллерный (средний)	Программируемые логические контроллеры (ПЛК), удаленные терминалы (RTU).	Сбор данных с полевых устройств, реализация алгоритмов автоматического регулирования и логического управления, первичная обработка информации и ее передача на верхний уровень.
Диспечерский (верхний)	Серверы (БД, приложений), рабочие станции оператора (HMI).	Централизованный сбор, визуализация, архивация и анализ данных; предоставление интерфейса для оперативного управления, генерация алармов и отчетов [6; 8].

Таблица 1. Трехуровневая архитектура SCADA-систем.

Коммуникационная инфраструктура, объединяющая эти уровни, использует разнородные каналы связи (Ethernet, оптоволокно, радиоканалы) и поддерживает стандартный набор промышленных протоколов, обеспечивая надежную и детерминированную передачу данных [2; 8].

Современные SCADA-системы реализуются преимущественно по клиент-серверной архитектуре. Это позволяет создавать масштабируемые и отказоустойчивые комплексы [2]. В такой модели функции разделены между специализированными серверами (сервер ввода-вывода, сервер алармов, сервер трендов, сервер отчетов) и клиентскими рабочими станциями [2]. Это обеспечивает централизованное управление базой данных реального времени, распределение вычислительной нагрузки и возможность подключения множества пользователей с разным уровнем доступа [2].

SCADA как ключевой элемент цифрового производства

SCADA-система - это ядро, обеспечивающее реализацию нескольких критически важных принципов Индустрии 4.0.

SCADA выступает в роли основного агрегатора данных. Она собирает данные с сенсоров и контроллеров, присваивая временные метки и связывая их с элементами технологического процесса. Тем самым создается цифровой след, который является фундаментом для последующего анализа и оптимизации [9; 10].

Система обеспечивает вертикальную интеграцию. SCADA служит ключевым связующим звеном между уровнем управления процессами и уровнем управления предприятием. Экспортируя данные через стандартные интерфейсы в информационные системы (ERP, MES), SCADA делает производственные показатели доступными для бизнес-анализа, планирования и управления цепочками поставок [3; 10]. Это позволяет ликвидировать «информационные разрывы» между цехом и офисом.

Также, SCADA закладывает основу для интеллектуальной аналитики. Современные платформы включают встроенные или тесно интегрированные инструменты для анализа трендов, расчета ключевых показателей эффективности и генерации отчетов. Предоставляя поток надежных данных, SCADA создает условия для внедрения более сложных аналитических модулей на базе машинного обучения и искусственного интеллекта. Данные модули могут быть направленны на прогнозирование отказов, оптимизацию режимов работы и управление качеством [1; 5].

Таким образом, в цифровом производстве SCADA-система выполняет роль источника данных о текущем состоянии физических активов, выступая основой для цифровизации.

Направления развития SCADA-систем

Эволюция SCADA-систем обусловлена потребностями цифрового производства и характеризуется следующими трендами:

1. Интеграция с современными технологиями. Современные системы активно интегрируют элементы искусственного интеллекта и машинного обучения для предиктивной аналитики, распознавания сложных аномалий и оптимизации управления в условиях неполной информации [1; 5]. Интеграция с промышленным интернетом вещей (IIoT) упрощает подключение «умных» сенсоров и оборудования, обеспечивая детализированную диагностику состояния активов [3; 9].

2. Переход к облачным моделям. Развитие облачных SCADA позволяет снизить затраты на инфраструктуру, обеспечивает масштабируемость и удобство удаленного доступа для персонала [1; 9].

3. Приоритет кибербезопасности. Интеграция в корпоративные сети и облака делает SCADA-системы целью для кибератак. В ответ на это современные SCADA внедряют многоуровневые системы защиты, соответствующие стандартам, включая строгую аутентификацию, шифрование трафика, сегментацию сетей и системы обнаружения вторжений [1; 3]. Безопасность становится неотъемлемой характеристикой архитектуры, а не дополнительной опцией.

Заключение

Проведенный анализ позволяет констатировать, что роль SCADA-систем в организации цифрового производства претерпела качественную трансформацию. Из инструмента дистанционного мониторинга и управления SCADA стала информационным ядром цифрового предприятия. Ее ключевая ценность заключается в способности создавать надежный и непрерывный поток данных от физических объектов к информационным системам, обеспечивая тем самым основу для вертикальной интеграции, предиктивной аналитики и адаптивного управления.

Основные направления развития SCADA — интеграция с современными системами, переход к облачным моделям, приоритет кибербезопасности — соответствуют требованиям Индустрии 4.0. Таким образом, современная SCADA-система является элементом цифровой инфраструктуры промышленного предприятия, от эффективности которой зависят успех цифровой трансформации и достижение конкурентных преимуществ в условиях глобального рынка.

Список источников

1. Киселев А. О. ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ SCADA-СИСТЕМ С AS/RS НА ПРОИЗВОДСТВАХ [Электронный ресурс] // Вестник науки. 2025. №4 (85). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-integratsii-scada-sistem-s-as-rs-na-proizvodstvah (дата обращения: 14.12.2025).

2. Андреев Е.Б. Современные технологии автоматизации Лекция3 [Электронный ресурс] // URL: https://studfile.net/preview/941986/page:4/ (дата обращения: 14.12.2025).

3. What are the roles of DCS and SCADA in digital transformation? [Электронный ресурс] // URL: https://www.yokogawa.com/us/library/resources/white-papers/what-are-the-roles-of-dcs-and-scada-in-digital-transformation/ (дата обращения: 14.12.2025).

4. SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition [Электронный ресурс] // URL: https://inductiveautomation.com/resources/article/what-is-scada/ (дата обращения: 14.12.2025).

5. Тарасов В. Б., Святкина М. Н. Интеллектуальные SCADA-системы: истоки и перспективы // Машиностроение и компьютерные технологии. 2011. №13. [Электронный ресурс] // URL: https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnye-scada-sistemy-istoki-i-perspektivy (дата обращения: 14.12.2025).

6. SCADA-системы: назначение, задачи, структура, особенности [Электронный ресурс] // URL: https://blog.simplight.ru/scada-sistemy-naznachenie-zadachi-struktura-osobennosti/ (дата обращения: 14.12.2025).

7. What is a SCADA System: Architecture & Its Working [Электронный ресурс] // URL: https://www.elprocus.com/scada-system-architecture-its-working/ (дата обращения: 14.12.2025).

8. SCADA-система это [Электронный ресурс] // URL: https://inner.su/articles/scada-sistema-eto/ (дата обращения: 14.12.2025).

9. The Role of SCADA Systems in Modern Automation [Электронный ресурс] // URL: https://industrialautomationco.com/blogs/news/the-role-of-scada-systems-in-modern-

automation?srsltid=AfmBOorsc6uRsEHQp9BEyTQiyky00Ai7GoBItYhrZ0Bc7CAeZlQYmmVH/ (дата обращения: 14.12.2025).

10. What is SCADA? Architecture and working principle of SCADA system [Электронный ресурс] // URL: https://viindoo.com/blog/business-management-3/what-is-scada-673 (дата обращения: 14.12.2025).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Рогалев Ю.А., Катунцева Н.Л.

ФГБОУ ВО «КнАГУ», Комсомольск-На-Амуре

Статья посвящена анализу ключевых факторов, обеспечивающих высокую конкурентоспособность железобетона в современном строительстве. На основе классических трудов в области технологии и расчета рассматривается сочетание компонентов материала как основа для создания экономичных и долговечных конструкций. Особое внимание уделяется преимуществам монолитного строительства, позволяющего реализовывать сложные архитектурные формы. Подробно разбираются современные методы модификации бетонных смесей, включая применение высокопрочных составов, суперпластификаторов и дисперсного армирования, для целенаправленного улучшения эксплуатационных характеристик. С экономической точки зрения обосновывается рентабельность железобетона за счет доступности сырья, оптимизации логистики и снижения трудозатрат. В аспекте устойчивого развития выделяются экологические преимущества материала: энергоэффетивность за счет тепловой инерции, утилизация промышленных отходов в составе смесей, а также длительных жизненный цикл и ремонтопригодность конструкций. Сделан вывод о том, что сочетание технологической гибкости, экономической целесообразности и экологической ответственности сохраняет за железобетоном роль одного из наиболее эффективных и перспективных строительных материалов.

Ключевые слова: Железобетон, технология бетона, монолитное строительство.

Несмотря на появление новых материалов, железобетон остается основой современного строительства благодаря уникальному сочетанию прочности, долговечности и экономической эффективности. Этот композитный материал, объединяющий бетон, работающий на сжатие, и стальную арматуру, сопротивляющуюся растяжению, прошел значительную эволюцию. Современные высокопрочные бетоны, инновационные добавки и технологии монолитного строительства многократно расширили его возможности.

Ключевым фактором эффективности железобетона является синергия его компонентов: бетон, обладающий высокой прочностью на сжатие, работает в паре со стальной арматурой, которая поглощает растягивающие усилия [3]. Эта базовая концепция позволяет создавать конструкции, оптимизированные для различных типов нагрузок.

Современные строительные нормы и правила уделяют большое внимание долговечности и безопасности эксплуатации. Примеры расчетов, основанные на действующих стандартах, демонстрируют, как правильно спроектированные железобетонные элементы (балки, плиты перекрытия и колонны) обеспечивают необходимую прочность и трещиностойкость при минимальном расходе материала [2]. Расчеты изгибающих моментов, сдвигающих сил, а также образования и раскрытия трещин являются неотъемлемой частью проектирования эффективной конструкции [2].

Важнейшим преимуществом железобетона является его технологическая универсальность. По мнению специалистов, из пластичной бетонной смеси можно формировать изделия любой, даже самой сложной геометрической конфигурации [3]. Это качество в полной мере реализуется в монолитном строительстве, которое на сегодняшний день является одним из самых передовых и эффективных методов [1]. Технология возведения монолитных конструкций непосредственно на строительной площадке позволяет создавать

бесшовные, пространственно, жесткие системы зданий и сооружений со свободной планировкой [1]. Эффективность этого метода заключается не только в сокращении сроков строительства, но и в значительном снижении трудозатрат по сравнению с традиционными методами сборного строительства [1].

Эффективность железобетонных конструкций напрямую зависит от свойств используемых материалов. Современные технологии производства бетона предлагают широкий спектр решений для повышения эксплуатационных характеристик.

Значительное повышение прочности бетона (до классов B60-B90 и выше) позволяет уменьшить поперечные сечения несущих элементов, что приводит к экономии материалов и увеличению полезной площади помещений [3]. Повышение таких показателей, как морозостойкость (F300-F500) и водонепроницаемость (W10-W20), напрямую повышает долговечность конструкций, эксплуатируемых в сложных условиях [3].

Достижение этих свойств стало возможным благодаря комплексному подходу, который включает в себя:

1. Использование высококачественных цементов и заполнителей.

2. Оптимизация гранулометрического состава смеси для достижения максимальной плотности.

3. Использование химических добавок (суперпластификаторов, модификаторов), которые значительно улучшают удобоукладываемость бетонной смеси без добавления воды, что в итоге повышает прочность и долговечность [3].

Экономический расчет является решающим аргументов при выборе железобетона. Доступность и относительно низкая стоимость основных компонентов (цемента, песка и щебня) по сравнению с альтернативными материалами (такими как конструкционная сталь) делают железобетон оптимальным решением для массового строительства [3].

Технология монолитного бетонирования при правильной организации сводит к минимуму транспортные и логистические расходы, так как основное производство сосредоточено на строительной площадке [1]. Снижение затрат также достигается за счет оптимизации систем опалубки (с использованием инвентаря, блочной и туннельной опалубки) и рационального проектирования арматуры [1, 2].

В современных условиях эффективность неотделима от устойчивости. Железобетон способствует устойчивому развитию за счет:

1. Энергоэффективность здания: Массивные железобетонные конструкции обладают высокой тепловой инерцией, сглаживая суточные колебания температуры внутри здания, что снижает затраты на отопление.

2. Использование вторичных ресурсов: Технология позволяет частично заменить цемент и заполнители промышленными побочными продуктами (летучая зола, гранулированный шлак), снижая выбросы углекислого газа и решая проблему утилизации отходов [3].

3. Долговечность и ремонтопригодность: Длительный срок службы (50-100 лет и более) и возможность ремонта поврежденных конструкций (наплавка, литье под давлением) позволяют на десятилетия отсрочить снос и образование строительных отходов.

В результате железобетон сохраняет свой статус одного из самых эффективных строительных материалов благодаря своей постоянной эволюции. От основных принципов конструктивного исполнения, которые тщательно анализируются в расчетах [2], до передовых технологий монолитного строительства [1] и современных высокоэффективных бетонов [3], все аспекты его применения направлены на достижение оптимальных результатов с точки

зрения прочности, стоимости и долговечности. Способность проектировать, рассчитывать и реализовывать железобетонные конструкции с использованием всего спектра современных материалов и методов остается ключом к успеху как в текущих, так и в будущих строительных проектах.

Список источников

1. Евдокимов, Н. И. Технология монолитного бетона и железобетона: учебное пособие для строительных вузов / Н. И. Евдокимов, А. Ф. Мацкевич, В. С. Сытник. – М.: Высш. школа, 1980. – 335 с.

2. Мандриков, А. П. Примеры расчета железобетонных конструкций: учебное пособие для техникумов / А. П. Мандриков. – 2-е изд., перераб, и доп. – М.: Стройиздат, 1989. – 506 с.

3. Баженов, Ю. М. Технология бетона: учебник / Ю. М. Баженов. – 3-е изд. – М.: Изд-во АСВ, 2002. – 500 с.

УДК 004.8:530.145:159.9

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ И ОТРАСЛЕВОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ИХ РАЗРАБОТКЕ И КАСТОМИЗАЦИИ

Фоминченко М.Н.

Центр консалтинга, инжиниринга и профессиональной переподготовки «Дрион», Санкт-Петербург

quantum_spb@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы разработки и кастомизации систем искусственного интеллекта. Отмечается необходимость и целесообразность разделения создаваемых и выводимых на рынок систем по их сферам применения, то есть, их кластеризации. Сферы применения систем искусственного интеллекта рассматриваются как в крупном делении, по профессиональным сферам, так и в более мелком делении (по отраслям внутри одной профессии). Отмечается, что одно и то же свойство искусственного интеллекта может быть, как совершенно неприемлемым, так и вполне допустимым в зависимости от сферы использования искусственного интеллекта. Так, свойство галлюцинирования является абсолютно неприемлемым в сфере банкинга или в юриспруденции, и в то же время, является вполне допустимым (и даже полезным и продуктивным) в творческих, креативных областях.
Ключевые слова: искусственный интеллект, кластер, свойство, галлюцинации, креативная сфера

Развитие систем искусственного интеллекта (ИИ) и их масштабное применение во всех сторонах жизни [1] как-то вывело из фокуса внимания исследователей то обстоятельство, что несмотря на достигнутые вычислительные победы ИИ, человечеству предстоит пройти еще очень долгий путь на пути сегментации систем ИИ на отдельные, специализированные кластеры (типы).

Проблема состоит в том, что для обеспечения предельно возможной производительности, системы ИИ должны одновременно обеспечивать различные свойства (качества), которые будут отличаться в зависимости от сферы применения.

По существу, отдельные исследователи уже описывают различные требуемые качества систем ИИ для различных предметных сфер.

Так, М.В. Кузьменко в своей статье рассматривает особенности систем ИИ в исследовательской деятельности и академическом письме [2]; Д. В. Вошев, Р. Н. Шепель, Н. А. Вошева и О. М. Драпкина описывают специализированные системы ИИ в сфере здравоохранения в их историческом развитии [3], П.Н. Маковская в своих работах изучает особенности систем ИИ в правоприменительной сфере [4], [5], уделяя внимание обеспечению их этичности и непредвзятости.

Поясним существо существенно различных требований, которые предъявляются к системам ИИ в различных предметных сферах, то есть, при различных специализациях систем ИИ. Так, в сфере банкинга, правоприменения и финансовой сфере для систем ИИ абсолютно неприемлемы любые смещенности оценок и галлюцинации [4], [5]. В то же время, даже галлюцинации систем ИИ вполне могут восприниматься как полезный эффект при их использовании, например, в креативных сферах [6] типа синтеза развлекательного контента или «придумывания» сценария фильмов или спектаклей.

В своей статье [6] В.Ю. Грушевская пишет также о вторичном процессе, когда визуализация идей в нейросетях способствует развитию креативности людей, использующих системы искусственного интеллекта как инструмент в своем художественном творчестве.

Более детальная кластеризация систем искусственного интеллекта как в крупном делении, по профессиональным сферам, так и в более мелком делении (по отраслям внутри одной профессии) будет способствовать их эффективному, безопасному и этичному использованию.

Список источников

1. Вислова А.Д. Современные тенденции развития искусственного интеллекта // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2020. – № 2. – С. 14 - 28. – DOI: 10.35330/1991-6639-2020-2-94-14-30.

2. Кузьменко М. В. Искусственный интеллект в исследовательской деятельности и академическом письме: аналитический обзор направлений и ограничений применения // Непрерывное образование: XXI век. – 2025. – Т. 13. – № 3. – DOI: 10.15393/j5.art.2025.10846.

3. Вошев Д. В., Шепель Р. Н., Вошева Н. А., Драпкина О. М. Искусственный интеллект в здравоохранении: исторический путь, вызовы и перспективы (1960–2025 гг.) // Первичная медико-санитарная помощь. –2025. – № 3. – С. 35-47. – DOI: 10.15829/3034-4123-2025-72. – EDN: EBZDF.

4. Маковская П.Н. Правосубъектность искусственного интеллекта и "электронная юриспруденция": ближайшее будущее или ложная тревога? // Юридическая гносеология. – 2025. – № 7. – С. 14 - 25. – EDN: FTGZRY.

5. Маковская П.Н. Принципы использования искусственного интеллекта в решении экономических споров: от советчика до "электронного судьи" // Евразийское пространство: экономика, право, общество. – 2025. – № 10. – С. 85 - 90. – EDN: WVCGLK

6. Грушевская В.Ю. Развитие креативности через визуализацию идей в нейросетях // Информатика и образование. – 2025. – Том 40. - № 3. – С. 41-49. – DOI: 10.32517/0234-0453-2025-40-3-41-49.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНЫХ ЗОН ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ НА ПРИМЕРЕ ПЧ-22 П.МОГОЙТУЙ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Агалакова М.Б., Атанова Е.В.

Дальневосточный государственный университет путей сообщений, Хабаровск

Производится расчет вероятных зон действия поражающих факторов путевой части - 22, расчет площади разлития в случае аварийной ситуации, которая может произойти в резервуаре.

Ключевые слова: нефть, взрыв, радиус зоны разрушения, зоны поражения.

Человек и окружающая его среда слаженно взаимодействуют и развиваются лишь в условиях, когда они находятся в пределах, благоприятно воспринимаемых человеком и природной средой. При этом любое превышение привычных пределов сопровождается негативным воздействием на человека или природную среду.

Несмотря на научно-технический прогресс, уязвимость нашего общества от природных и природно-техногенных катастроф стремительно растет, число пострадавших людей во всем мире возрастает ежегодно на 6 %. Это обусловлено ростом населения и урбанизации, возведением объектов повышенного риска (АЭС, ГЭС, химические предприятия, транспортные магистрали), изменением окружающей среды, способствующим активизации катастрофических процессов, отсутствием надежных методов прогнозирования опасных процессов и способов борьбы с ними [1].

Путевая часть – 22 обслуживает 130-километровый участок от Оловянной до Адриановки. В начале 2013 года предприятие ПЧ-22 полностью передислоцировалось из Оловянной в Могойтуй. Перевод крупного предприятия, прежде всего, связан с реконструкцией железнодорожной ветки «Карымское-Забайкальск», начавшейся несколько лет назад по инициативе ОАО «РЖД», вложившего многомиллиардные средства на строительство так называемого Южного хода.

Для экономии времени и затрат укладка стрелочных переводов производится совместно с капитальным ремонтом пути (до 3 стрелочных переводов в одно совмещенное «окно»). В настоящее время ПЧ-22 оснащен тремя кранами для укладки стрелочных переводов (УК 25 - СП), 23 механизированные платформы ППК для транспортировки стрелочных переводов. За год производится смена более 200 комплектов стрелочных переводов.

Технологическая схема пункта заправки состоит из трех стадий (рис.1, табл.1):

1) стадии приема ГСМ с автоцистерн (слива нефтепродуктов через сливной рукав в емкости хранения), на схеме – блок 1;

2) стадии хранения ГСМ в резервуарах до момента их перекачивания через топливораздаточные колонки для заправки ведомственного автотранспорта – блок 2;

3) стадии заправки ГСМ из резервуаров ведомственного автотранспорта через топливораздаточные колонки – блок 3.

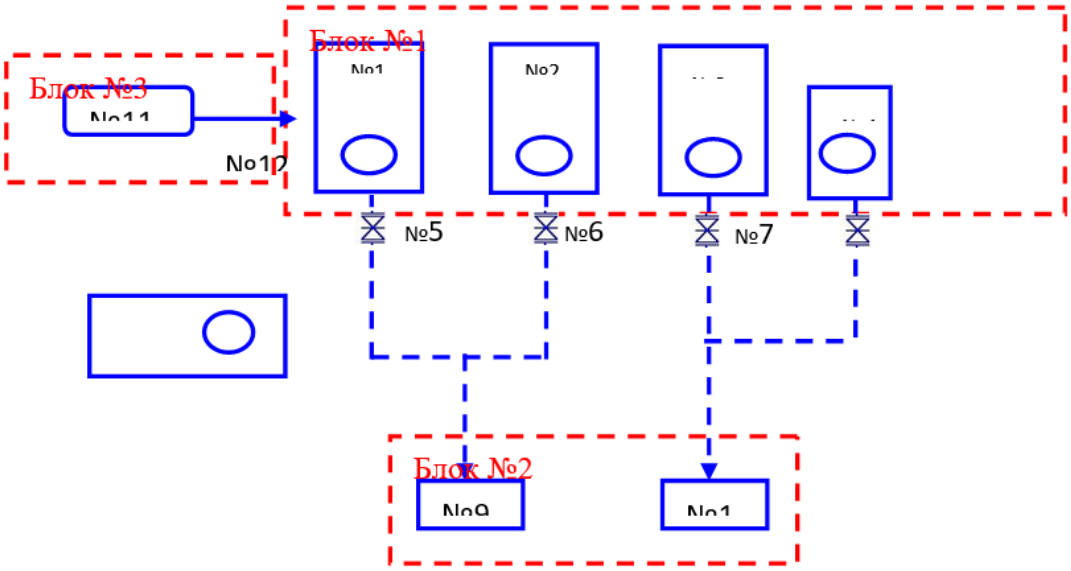


Рисунок 1 – Блок-схема пункта заправки автотранспорта

Номер резервуара	Тип резервуара	Габаритные размеры	Объем	Год ввода в эксплуатацию	Наименование нефтепродукта
1	Резервуар РГС -75	9060 мм	75 м^3	1990 г	Бензин
2	Резервуар РГС – 75	9060 мм	75 м^3	1985 г	Дизельное топливо
3	Резервуар РГС – 60	1040 мм	60 м^3	1987 г	Дизельное топливо
4	Резервуар РГС – 25	4260 мм	25 м^3	1987 г	Дизельное топливо
5	Резервуар	3400 мм	6 м^3	1989 г	Дизельное топливо

Таблица 1. Характеристики резервуаров

Нужно произвести расчет площади разлития в случае аварийной ситуации, которая может произойти в резервуаре 1, в котором объем разлившихся нефтепродуктов равно 75 м^3. Масса нефтепродуктов в резервуаре равна 56 т.

Чтобы произвести расчёт радиусов зон поражения, нужно рассчитать тротиловый эквивалент по формуле 1.

Удельная теплота сгорания нефтепродукта равняется, $4 \cdot 10^7$ Дж/кг, или $44 \cdot 10^3$ кДж/кг, а удельная энергия взрыва тринитротолуола 4520 кДж/кг.

$$W = \frac{0,4}{0,9} \cdot \frac{M \cdot q_r}{q_T} \qquad (1)$$

где М – масса нефтепродукта в резервуаре,

0,4 – доля энергии взрыва парогазовой среды, затрачиваемая непосредственно на формирование ударной волны;

0,9 – доля энергии взрыва тринитротолуола, затрачиваемая непосредственно на формирование ударной волны;

q_T – удельная энергия взрыва тринитротолуола;

q_r – удельная теплота сгорания.

Диаметр свободного растекания рассчитывается по формуле [2]:

$$\mathrm{d} = \sqrt{25,5 \cdot \mathrm{V}}, \qquad (2)$$

где $V_{НП}$ - объем разлившихся нефтепродуктов, м^3

$$d = \sqrt{25{,}5 \cdot 75} = 43{,}7 \text{ м}$$

Площадь разлития нефтепродуктов для наземных резервуаров рассчитывается по формуле:

$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3{,}14 \cdot 43{,}7^2}{4} = 1499{,}1 \text{ м}^2 \qquad (3)$$

Радиусы зон разрушения от взрывной волны для наружных площадок рассчитываются по методике ПБ 09-540-03 [3]:

Радиусы рассчитываем по формуле:

$$R = K \frac{W^{1/3}}{\left(1+\frac{3180^2}{W^2}\right)^{1/6}}, \qquad (4)$$

где К – безразмерный коэффициент, соответствующий определенной зоне интенсивности ударной волны и определяется согласно таблице 2 [2].

W – тротиловый эквивалент, который находится по формуле 1:

$$W = \frac{0{,}4}{0{,}9} \cdot \frac{56 \cdot 4{,}4 \cdot 10^7}{4520} = 2433{,}38 \text{ кг}$$

Радиус	Зона	К	ΔР на фронте ударной волны, кПа	Степень разрушения зданий и сооружений	Травмирующее воздействие на людей
R_1	1	3,8	$\geq$100	Полное разрушение здания	смертельное
R_2	2	5,6	70	Тяжелые повреждения, здание подлежит сносу	смертельное
R_3	3	9,6	28	Средние повреждения, возможно восстановление здания	тяжелое
R_4	4	28,0	14	Разрушение оконных проемов, легкосбрасываемых конструкций	средней тяжести
R_5	5	56,0	$\leq$2,0	Частичное разрушение остекления	легкое

Таблица 2. Уровни разрушения зданий

Рассчитываем радиусы зоны поражения от взрывной волны по формуле 4:

$$R_1 = 3{,}8 \cdot \frac{13{,}41^{1/3}}{\left(1+\frac{3180^2}{13{,}41^2}\right)^{1/6}} = 43{,}5 \text{ м};$$

$$R_2 = 5{,}6 \cdot \frac{13{,}41^{1/3}}{\left(1+\frac{3180^2}{13{,}41^2}\right)^{1/6}} = 64{,}176 \text{ м};$$

$$R_3 = 9{,}6 \cdot \frac{13{,}41^{1/3}}{\left(1+\frac{3180^2}{13{,}41^2}\right)^{1/6}} = 110{,}016 \text{ м};$$

$$R_4 = 28 \cdot \frac{13{,}41^{1/3}}{\left(1+\frac{3180^2}{13{,}41^2}\right)^{1/6}} = 320{,}88 \text{ м};$$

$$R_5 = 56 \cdot \frac{13{,}41^{1/3}}{\left(1+\frac{3180^2}{13{,}41^2}\right)^{1/6}} = 641{,}75 \text{ м}.$$

Из полученных результатов, можно сделать следующие выводы:

1) При возникновении такой аварийной ситуации, как разрушение наземного резервуара, может образоваться разлитие нефтепродуктов. При разрушении резервуара в блоке 1, с объемом 75 м^2, площадь разлития нефтепродуктов будет составлять 1499 м^2.

2) При возникновении аварийной ситуации может произойти взрыв, радиусы зон разрушения взрывной волны, в зависимости от коэффициента К, будут равны: $R_1 = 43{,}5$ м; $R_2 = 64{,}176$ м; $R_3 = 0{,}016$ м; $R_4 = 320{,}88$ м; $R_5 = 641{,}75$ м.

Список источников

1. Макаров, В.А.Опасные ситуации техногенного характера и защита от них [Текст] / учебное пособие для ВУЗов / В.А. Макаров, С.В. Петров Москва: «ЭНАС», 2008. - 191с.

2. Методика оценки последствий аварии на пожаро-взрывоопасных объектах [Текст] / О.В. Бодироков, М:1994. – 23 с.

3. ПБ 09 – 540 – 03. Общие Правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/11/11832.

The calculation of the probable areas of action of the damaging factors of the track section - 22, the calculation of the spill area in the event of an emergency situation that may occur in the tank.
Keywords: oil, explosion, radius of the destruction zone, and the affected area.

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЛЬТРАЗВУКА ДЛЯ ОЧИСТКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ СТЕКОЛ

Серебряков И.А.[1], Варварский Д.А.[2]

1 Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

2 УО «Национальный детский технопарк», Минск, Беларусь

В статье сделано предположение об актуальности разработки системы ультразвуковой очистки лобового стекла автомобиля. Изучена информация по данной теме и проведен её обзорный анализ.

Ключевые слова: ультразвук, кавитация, ультразвуковая очистка, система ультразвуковой очистки, ультразвуковая кавитация.

Принцип работы систем очистки стекол автомобилей не претерпевал значительных изменений уже многие десятки лет. По-прежнему используется механическая очистка щетками стеклоочистителей, а также разбрызгивание стеклоомывающей жидкости.

Данная система очистки лобового стеклам имеет ряд недостатков, проявляющихся в сложных погодных условиях, главным из которых является недостаточная эффективность при сильном загрязнении: Засохшая песчано-соляная смесь, смолы деревьев, птичий помёт и насекомые плохо удаляются щетками, что приводит к размазыванию и ухудшению обзора. Данное обстоятельство ухудшает видимость и часто доставляет неудобство автовладельцам, вынуждая их останавливаться и вручную протирать стекло либо продолжать движение с ухудшенной видимостью, что может спровоцировать аварийную ситуацию.

Давно известны и широко применяются системы (ванны) ультразвуковой очистки различных поверхностей и деталей. Возникновение микропузырьков на поверхности детали (кавитация) и их схлопывание вызывает локальные очаги перепада давления и позволяет добиться хорошего качества очистки даже от стойких загрязнений. Возникла идея попробовать использовать данный принцип для очистки стекла непосредственно на автомобиле.

В ходе поиска информации было обнаружено 2 патента, наиболее соответствующих теме исследования. В интернете найдена информация о том, что компания McLaren также вела разработку в этом направлении. Кроме того, имеются сведения о том, что подобные системы используются для очистки стекол самолетов-истребителей. Рассмотрим найденные источники подробнее.

В патенте US 4768256 [1] предложена схема, предполагающая установку 2 ультразвуковых излучателей на ветровое стекло автомобиля в верхней и нижней его частях. Предполагалось, что нижний излучатель будет включаться на низкой скорости и капли дождя будут скатываться вниз под собственным весом, а верхний в этот момент будет являться поглотителем (приемником) вибраций. На большой скорости, наоборот, будет включаться верхний излучатель, а нижний будет поглощать ультразвуковые волны; капли под действием воздушных потоков будут стремиться к верхней части стекла и улетать. Сведений о практической реализации данной разработки обнаружено не было.

В патенте DE 2156032 [2] рассматривалось создание системы, состоящей из: прозрачной, упругой пленки, которая крепилось к стеклу, жесткой металлической рамки по периметру пленки и ультразвуковых излучателей. Излучатели через пластину передавали вибрации на пленку, которая и заставляла его вибрировать с той же частотой, заставляя частицы грязи отделяться от него.

Также известно, что в данном направлении велись разработки британской компании McLaren Automotive в 2013-2014 годах [3]. Планировалось полностью отказаться от стандартной системы очистки стекла и заменить её специальными ультразвуковыми генераторами, которые работают на частоте 30 кГц. Согласно идее капли дождя, частицы загрязнений и льда должны легко и полностью удаляться с лобового стекла за счет вибрации и воздушных потоков. Технические подробности разработки не публиковались, как и не публиковались результаты.

На просторах сети интернет также обнаружены сведения, что в истребителях нового поколения присутствует ультразвуковая система для очистки стекла, опять же без дополнительных подробностей о техническом устройстве системы. Кроме того, научно обоснован факт использования ультразвука для очистки от льда и защиты от обледенения металлических и неметаллических поверхностей [4], используемый в авиации.

В заключение хочется отметить крайне скудное количество информации о предлагаемом методе очистки. Планируется выполнить теоретическую проработку метода, а также собрать прототип для его тестирования. Существует вероятность, что разрабатываемый прототип сможет интенсифицировать процесс отделения загрязнений, значительно повысив эффективность существующей системы очистки.

Список источников

1. Patent US 4768256, IPC B60S 1/02 (2006.01); U.S. Cl. 15/250 R, 296/84 R, 310/323. Ultrasonic wiper : № 928,054 : filing date 07.11.1986 : publ. date 06.09.1988 / Kearo Motoda ; applicant Motoda Electronics Co., Ltd. – URL: https://patents.google.com/patent/US4768256 (date of access: 08.01.2026).

2. Patent DE 2156032 C3, IPC B60S 1/02. Device for cleaning windows in vehicles with ultrasonic vibration elements : № DE19712156032 : filing date 11.11.1971 : publ. date 04.04.1974 / Willi Jurowski ; applicant SWF Auto Electric GmbH. – URL: https://patents.google.com/patent/DE2156032C3 (date of access: 01.10.2025).

3. Суперкары McLaren могут получить ультразвуковые «дворники» [Электронный ресурс]. – URL: https://news.drom.ru/McLaren-26211.html. (Дата обращения: 17.01.2026.

4. Osama A. Experimental comparison of ultrasonic guide wave and thermal energy in de-icing method / Thermal Science and Engineering Progress. – Volume 54, 2024, https://doi.org/10.1016/j.tsep.2024.102876.

УДК 004.89

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНОЙ СРЕДЫ ОБУЧЕНИЯ

Муродов М.К.

Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики, Худжанд, Республика Таджикистан

В представленной статье критически анализируется вопрос применения методов искусственного интеллекта (ИИ) для совершенствования и развития интерактивных учебных сред. Автор рассматривает учебные процессы и различные аспекты обучения с использованием интеллектуальных технологий и показывает, что внедрение ИИ может значительно повысить качество образования. Одним из основных направлений этого анализа является использование ИИ для персонализации обучения. Такая персонализация не только повышает уровень понимания тем, но и побуждает студентов к более активному и творческому участию в процессе обучения.

Ключевые слова. Искусственный интеллект, интерактивная среда, образовательные технологии, инновации, цифровое образование, моделирование, приобретение знаний.

В современную эпоху, когда человеческий мир стремительно движется к цифровизации и автоматизации, система образования не может оставаться в стороне от этого процесса. Качество образования, способности и навыки учащихся напрямую влияют на экономическое, социальное и культурное развитие, поэтому внедрение новых технологий, включая искусственный интеллект, имеет огромное значение для системы образования [1]. Интерактивная учебная среда - это пространство, в котором ученик взаимодействует с учителем, сверстниками и информационными ресурсами посредством электронных технологий. В такой среде ученик вовлекается в процесс обучения не только как получатель, но и как активный субъект обучения.

Интерактивная среда позволяет ученику самостоятельно изучать материал, задавать вопросы, оценивать свои результаты и сотрудничать с другими учениками. В то же время цифровые технологии и электронные платформы позволяют учителям отслеживать и регулировать процесс обучения, чтобы каждый ученик прогрессировал в соответствии со своими способностями. Эта форма обучения отличается от традиционной модели, ориентированной на учителя, и ставит ученика в центр процесса [2].

Одним из основных направлений развития дистанционного и интерактивного обучения является внедрение методов искусственного интеллекта. Искусственный интеллект позволяет собирать и анализировать большие объемы данных о поведении учащихся, оценивать их уровень знаний и навыков, а также индивидуально адаптировать учебный контент. Методы искусственного интеллекта не только повышают эффективность учебных процессов, но и позволяют преподавателям получать информацию об уровне знаний и активности ученика и давать конкретные рекомендации.

Методы искусственного интеллекта, применяемые в интерактивных учебных средах, разнообразны. Машинное обучение позволяет системам учиться на предыдущем опыте и принимать решения автоматически. Например, образовательные программы могут оценивать уровень знаний ученика на основе его ответов и предлагать дополнительные упражнения или соответствующий контент. Нейронные сети моделируют поведение человеческого мозга и используются для анализа сложных данных - таких как текст, звук или изображения.

Обработка естественного языка позволяет системе понимать вопросы ученика и давать на них логичные ответы [3].

Внедрение искусственного интеллекта в интерактивную учебную среду знаменует собой фундаментальный сдвиг от универсальной модели образования к персонализированному подходу, ориентированному на ученика. Благодаря способности ИИ анализировать данные в реальном времени, адаптировать контент и обеспечивать мгновенную обратную связь, процесс обучения становится не только более эффективным, но и инклюзивным, учитывающим индивидуальный темп и способности каждого учащегося. Цифровизация не заменяет учителя, а выступает мощным инструментом, который освобождает его от рутины и предоставляет глубокую аналитику для принятия обоснованных педагогических решений. В конечном итоге, гармоничное сочетание человеческого наставничества и возможностей искусственного интеллекта формирует образовательное пространство нового типа, способное подготовить активных и компетентных специалистов для вызовов цифровой эпохи.

Список источников

1. Даггэн С. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО; пер. с англ.: Паршакова А.В. - Москва : Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020

2. Смаракова А. Будущее уже здесь. Как искусственный интеллект меняет образование [Электронный ресурс] https://theoryandpractice.ru/posts/20442- budushchee-uzhe-zdeskak-iskusstvennyy-intellekt-menyaetobrazovanie?ysclid=lj6sgvx2wk834757252 (дата обращения: 16.01.2026)

3. Линч М. Искусственный интеллект в образовании: семь вариантов применения [Электронный ресурс] https://the-accel.ru/iskusstvennyiy-intellekt-vobrazovanii-semvariantov-primeneniya/?ysclid=ljbd0y2j5n134996491 (дата обращения: 16.01.2026)

4. Ущенко А.В. Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ» № 6 (63) Т.4. Июнь 2023 г «Искусственный интеллект в образовании. Применение искусственного интеллекта для обеспечения адаптивности образования»

This article critically analyzes the application of artificial intelligence (AI) methods to improve and develop interactive learning environments. The author examines educational processes and various aspects of learning using intelligent technologies and shows that the introduction of AI can significantly improve the quality of education. One of the key areas of this analysis is the use of AI to personalize learning. This personalization not only enhances understanding of topics but also encourages students to be more active and creative in their learning.
Keywords: Artificial intelligence, interactive environment, educational technologies, innovation, digital education, modeling, knowledge acquisition.

УДК 625.7

ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА СУЩЕСТВУЮЩИХ ДОРОГ С МИНИМАЛЬНЫМИ ЗАТРУДНЕНИЯМИ ДВИЖЕНИЯ

Иванов М. П.

Научный руководитель: Веюков Е. В.

Поволжский Государственный Технологический Университет, Йошкар-Ола

В статье рассматриваются эффективные технологии ремонта автомобильных дорог, позволяющие проводить необходимые мероприятия без значительных ограничений движения транспорта. Представлены основные этапы подготовки и реализации ремонтных работ, а также меры по обеспечению безопасности участников дорожного движения и сокращение негативных последствий для окружающей среды.

Ключевые слова: ремонт дорог, минимизация препятствий, безопасные технологии, ускоренные методы ремонта.

Введение. Автомобильные дороги играют ключевую роль в обеспечении устойчивого экономического роста регионов и стран в целом. Одной из главных задач современного дорожно-транспортного хозяйства является поддержание высокого уровня работоспособности дорог при минимальных нарушениях обычного режима движения. Это требует разработки специальных технологий, позволяющих оперативно устранять дефекты покрытия и восстанавливать проезжую часть с минимальной остановкой движения транспорта.

Основной проблемой большинства эксплуатируемых дорог является износ верхнего слоя покрытия, образование трещин, колеи и ям. Основной причиной повреждений являются высокая нагрузка от транспорта, неблагоприятные климатические условия и устаревшие конструкции дорожных одежд. Поэтому основной задачей является выбор технологий ремонта, способных быстро восстановить покрытие с минимальными затратами и длительностью перерывов движения. Традиционно используемые методики включают полное закрытие части дороги на длительный период времени, что создаёт значительные трудности для участников дорожного движения и предприятий. Чтобы решить данную проблему, применяются специализированные методы ремонта, сокращающие продолжительность ремонтных операций и снижающие воздействие на транспортную инфраструктуру.

Современные технологии ремонта дорог включают в себя использование быстрорастворимых холодных смесей и горячих асфальтовых составов нового поколения, которые обеспечивают быстрое проведение ремонтных работ без остановки движения автотранспорта. Такие материалы схватываются буквально за считанные часы, позволяя возобновлять эксплуатацию дороги практически сразу после завершения ремонта [1].

Другим эффективным методом является холодное фрезерование старого покрытия с последующим нанесением нового слоя асфальта или бетонов высокой прочности. Эта технология позволяет заменить повреждённую поверхность, сохраняя общий профиль дороги и обеспечивая качественное сцепление колес автомобиля с покрытием [2].

Во избежание аварийных ситуаций и снижения риска травмирования работников, используются специальные ограждения и барьеры, предупреждающие знаки и устройства освещения. Применяются мобильные средства сигнализации, улучшающие видимость мест проведения ремонтных работ даже ночью [3].

Технология лазерного контроля толщины слоев покрытия позволяет точно определить глубину необходимого удаления материала и предотвратить возможные повреждения несущих слоёв дорожного покрытия [4].

Один из важнейших факторов успешной реконструкции – правильное распределение трафика. Эффективным решением является организация объездных путей и временное усиление соседних улиц и магистралей, что снижает нагрузку на ремонтируемую дорогу и облегчает передвижение транспорта. Автоматизированные системы управления движением способны автоматически перенаправлять поток машин на альтернативные маршруты [5].

Главным фактором успеха ремонта дорог с минимальным нарушением движения является чёткое соблюдение графика и эффективное управление процессом. Важна подготовка квалифицированного персонала, наличие необходимой специализированной техники и запас расходных материалов. Современные технологии автоматизации и робототехники позволяют ускорить выполнение многих этапов ремонтных работ [6].

Ещё одним способом ускорения является совмещение подготовительных процедур с проведением текущих ремонтных мероприятий, что даёт возможность начинать новый этап ремонта незамедлительно после окончания предыдущего этапа.

Заключение. Благодаря современным технологиям ремонта дорог возможно эффективно поддерживать функциональность дорожного покрытия, обеспечивать высокий уровень безопасности и комфорта для участников дорожного движения. Правильно выбранные методы ремонта позволяют экономить финансовые и трудовые ресурсы, продлевают срок службы дорог и способствуют улучшению экологической обстановки вокруг населенных пунктов.

Список источников

1. Фёдоров Г.Е. Новейшие технологии ремонта автомобильных дорог // Ремонт и эксплуатация автомобильных дорог. 2020. № 3. С. 25–30.

2. Николаев А.М. Холодное фрезерование и нанесение покрытий // Технология и оборудование для ремонта дорог. 2021. № 2. С. 14–19.

3. Смирнов И.Л. Средства обеспечения безопасности на дорогах при ремонте // Безопасность дорожного движения. 2022. № 1. С. 10–15.

4. Попов Д.К. Лазерный контроль толщин дорожных покрытий // Дороги России. 2023. № 4. С. 18–23.

5. Тарасов Р.Ю. Автоматизированные системы управления транспортом при ремонте дорог // Современные технологии ремонта дорог. 2024. № 2. С. 12–17.

6. Орлов В.Ф. Робототехника и автоматизация в ремонте дорог // Инновации в транспорте и инфраструктуре. 2025. № 1. С. 15–20.

УДК 625.7+656.13

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИИ ДОРОГ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРАНСПОРТА

Иванов М. П.

Научный руководитель: Веюков Е. В.

Поволжский Государственный Технологический Университет, Йошкар-Ола

Данная работа посвящена исследованию взаимосвязи между геометрическими характеристиками дорог и показателями экономической эффективности транспортных перевозок, а также энергетическим потреблением автомобильного транспорта. Анализируются влияние формы поперечного профиля, уклона дороги, ширины полосы движения и криволинейности на затраты перевозчиков, топливную эффективность автомобилей и экологическое воздействие. Результаты исследования демонстрируют необходимость учета особенностей географии местности и структуры дорожного полотна при разработке планов развития транспортной инфраструктуры.

Ключевые слова: экономика перевозок, энергетика транспорта, дизайн дорог, энергосбережение, эффективность транспортировки.

Введение. Экономичность и энергозатратность перевозки товаров и пассажиров тесно связаны с состоянием дорог, уровнем технического оснащения транспорта и условиями эксплуатации транспортных средств. Геометрия дорог оказывает значительное влияние на экономические показатели грузоперевозок и потребление топлива автомобилями. Выбор правильного поперечного профиля, радиуса поворота и угла наклона влияет не только на скорость прохождения маршрута, но и на техническое состояние автомобилей, расходы на топливо и общие издержки перевозчика.

Цель данной работы состоит в изучении влияния основных геометрических характеристик дорог на экономический эффект и энергоэкономичность транспортных операций.

Исследование базируется на анализе теоретических моделей, лабораторных испытаний и натурных наблюдений. Используются стандартные процедуры оценки экономии энергии, расчёта расходов на транспортировку груза и расчета амортизационных отчислений.

Основными факторами, определяющими экономическую целесообразность, являются:

- Стоимость поддержания оптимального давления воздуха в шинах,
- Уровень износа шин и деталей подвески,
- Расход топлива в зависимости от скорости и загрузки автомобиля,
- Затраты на техническое обслуживание и ремонт.

Геометрические характеристики дорог оказывают непосредственное влияние на стоимость перевозок. Широкая полоса движения и плавные повороты уменьшают риск поломок, снижают утомляемость водителя и повышают общую производительность. Улучшенные профили дорожного полотна сокращают пробег и увеличивают среднюю скорость транспортных средств, что положительно сказывается на себестоимости продукции.

Например, увеличение угла наклона и уменьшение радиусов закругления приводят к увеличению расхода топлива на единицу пройденного расстояния. Исследования показывают, что разница в среднем составляет около 10% для разных типов дорог и категорий автомобилей [1].

Широкий поперечный профиль дороги способствует увеличению грузоподъемности автомобилей, уменьшению потерь топлива и общего времени ожидания на перекрестках. Экспериментально установлено, что ширина каждой дополнительной полосы увеличивает рентабельность грузовых автоперевозок примерно на 5% ежегодно [2].

Энергопотребление автомобиля зависит от множества факторов, включая аэродинамическое сопротивление, массу автомобиля, тип двигателя и условия эксплуатации. Геометрию дороги можно рассматривать как дополнительный фактор, влияющий на энергопотребление. Асфальтовое покрытие с низким коэффициентом сопротивления качению и отсутствие резких изменений направления улучшают динамику разгона и торможения автомобилей, снижая потребление топлива.

Радиус поворота, длина подъёмов и спусков влияют на силу тяги двигателей и величину тормозных усилий. На практике доказано, что правильно спроектированная дорога позволяет уменьшить потребление топлива транспортным средством на 15-20%, увеличивая ресурс агрегатов и срок службы автошин [3].

Заключение. Проведённое исследование показывает прямую зависимость между геометрией дорог и эффективностью грузопассажирских перевозок. Правильный выбор углов наклонов, диаметра поворотных кругов и поперечного профиля ведет к значительным экономическим выгодам и улучшает экологическую обстановку за счет уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу.

Список источников

1. Семенов А.В. Исследование зависимости потребления топлива от геометрии дороги // Вестник транспортного комплекса России. 2020. № 3. С. 24–29.

2. Федоров И.О. Оценка влияния ширины полосы движения на эффективность автотранспортных перевозок // Научные труды НИИАТ. 2021. № 2. С. 14–19.

3. Александров Н.Н. Энергосберегающие технологии в области дорожного строительства // Журнал строительства и архитектуры. 2022. № 1. С. 10–15.

УДК 625.7/.8

ПУТИ СОКРАЩЕНИЯ СРОКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА КРУПНЫХ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛОВ И РАЗВЯЗОК

Иванов М. П.

Научный руководитель: Веюков Е. В.

Поволжский Государственный Технологический Университет, Йошкар-Ола

Данная статья посвящена исследованию путей сокращения сроков строительства крупных транспортно-дорожных узлов и развязок. Автор рассматривает основные проблемы, возникающие при возведении таких объектов, и предлагает ряд мер, направленных на ускорение строительства и повышение его эффективности. Особое внимание уделено вопросам планирования, организации труда, применению передовых технологий и механизации строительных процессов.

Ключевые слова: сроки строительства, транспортные узлы, дорожные развязки, организация строительства, строительные технологии.

Введение. Сегодня в России активно развиваются крупные транспортно-дорожные объекты, включая развязки и транспортные узлы. Однако сложность и высокая стоимость таких проектов часто приводят к увеличению сроков их возведения. Это вызывает значительные экономические потери и снижает эффективность транспортной инфраструктуры. Поэтому проблема сокращения сроков строительства является одной из важнейших задач отрасли.

Основные причины увеличения сроков строительства

Причинами удлинения сроков строительства являются:

- Недостаточная подготовка проектной документации;
- Неэффективная организация рабочих процессов;
- Отсутствие координации действий подрядчиков и субподрядчиков;
- Низкий уровень автоматизации инженерных расчетов и контрольных процедур;
- Нехватка квалифицированной рабочей силы;
- Сложности согласования технических решений с надзорными органами.

Кроме того, увеличение объемов финансирования также замедляет процесс строительства вследствие усложнения бюрократической процедуры утверждения смет и отчетности.

Пути сокращения сроков строительства

Для сокращения сроков строительства предлагается внедрение следующих мероприятий:

1. Предварительная тщательная подготовка проекта. Важна детальная разработка всех разделов проекта, учет возможных изменений и непредвиденных обстоятельств. Для ускорения согласований целесообразно привлекать представителей контролирующих органов на стадии проектирования.

2. Механизация и автоматизация процессов. Широкое использование строительной техники позволяет значительно сократить трудозатраты и повысить производительность труда. Особенно эффективно применение робототехники и автоматизированных систем управления строительными машинами.

3. Использование современных строительных материалов. Новые типы бетонов, геотекстильных материалов и защитных покрытий обеспечивают сокращение временных циклов и улучшение качества конечного продукта.

4. Организация параллельных этапов строительства. Одновременно проводить подготовительные работы, земляные работы, устройство фундаментов и возведение надземных частей объекта позволит существенно ускорить строительство.

5. Контроль качества и приемочные испытания на каждом этапе. Постоянный мониторинг промежуточных результатов помогает своевременно выявлять дефекты и оперативно устранять их, сокращая необходимость исправления ошибок впоследствии.

6. Широкое привлечение квалифицированных кадров. Повышение квалификации работников способствует уменьшению количества брака и улучшению общего качества строительства.

7. Оптимизация логистических схем доставки стройматериалов. Правильная организация поставок материалов гарантирует бесперебойность строительных процессов и предотвращает задержки.

Таким образом, путем комплексного подхода к решению проблем и внедрению предложенных мероприятий возможно значительное сокращение сроков строительства крупных транспортно-дорожных узлов и развязок. Такие меры позволят уменьшить затраты на финансирование проектов, увеличить скорость ввода объектов в эксплуатацию и обеспечить высокий уровень надежности и безопасности строящихся объектов.

Список источников

1. Макаров А.А. Проблемы современного строительства транспортных развязок в мегаполисах России // Транспортное строительство. 2022. № 3. С. 24–29.

2. Петров Д.И. Оптимизация организационно-технологических решений при строительстве транспортно-дорожных узлов // Вестник транспортного комплекса России. 2023. № 2. С. 12–17.

3. Сидоров О.Н. Механизация трудоемких процессов в дорожном строительстве // Дороги и мосты. 2021. № 4. С. 18–23.

УДК 625.7:666.97

ГЕОПОЛИМЕРНЫЕ СВЯЗУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА В ТЕХНОЛОГИЯХ УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Иванов М. П.

Научный руководитель: Веюков Е. В.

Поволжский Государственный Технологический Университет, Йошкар-Ола

В статье рассматриваются перспективы применения геополимерных связующих веществ в технологиях укрепления грунтов при строительстве дорог. Проведен сравнительный анализ традиционных и современных способов стабилизации грунтов, выявлены преимущества геополимеров. Представлены рекомендации по выбору состава геополимерных растворов для конкретных грунтовых условий и климатически-зональных особенностей. Сделаны выводы о целесообразности широкого распространения геополимерных составов в практике дорожного строительства.

Ключевые слова: укрепление грунтов, геополимерные связующие, дорожное строительство, стабилизация грунта, составы геополимеров.

Введение. Укрепление грунтов является важной частью подготовки оснований при строительстве дорог. Традиционно используются цементные, битумные и полимерные композиции, однако недостатком многих из них является низкая прочность, нестабильность свойств и чувствительность к изменениям влажности и температуры окружающей среды. Сегодня особое внимание уделяется новым материалам, среди которых выделяются геополимерные связующие вещества.

Преимущества геополимерных связующих

Геополимерные связующие представляют собой твердеющие алюмосиликатные композиции, состоящие преимущественно из соединений алюминия и кремния. Их преимущество заключается в следующем:

- Высокая химическая стойкость к воздействию кислот и щелочей;
- Устойчивость к значительным колебаниям температур;
- Коррозионная устойчивость;
- Возможность применения в экстремальных погодных условиях;
- Быстрое схватывание и достижение прочности;
- Экологическая безопасность и доступность сырья.

Технология применения геополимеров

Технология укрепления грунтов с использованием геополимерных связующих включает несколько основных этапов:

1. Подготовка поверхности участка строительства (рыхление, выравнивание и очистка).
2. Смешивание компонентов геополимерного раствора непосредственно на месте строительства.
3. Заливка приготовленного раствора в грунт с последующим уплотнением вибротрамбованием.
4. Контроль качества выполненных работ методом отбора проб и лабораторных испытаний.

Такая технология обеспечивает высокую надежность укрепленных участков даже в сложных грунтовых условиях.

Практическое применение

Практика показывает успешное применение геополимерных связующих в регионах с суровыми климатическими условиями. Например, в Сибири и на Дальнем Востоке использование геополимеров позволило укрепить слабонесущие грунты и предотвратить образование просадок и деформаций дорожного полотна.

Заключение. Применение геополимерных связующих веществ представляет большой интерес для отечественного дорожного строительства благодаря ряду важных характеристик: высокая долговечность, быстрое затвердевание, коррозионная стойкость и адаптивность к различным условиям. Опыт использования геополимеров подтверждает целесообразность дальнейшего расширения сферы их применения, особенно в районах с неблагоприятными климатическими и почвенными условиями.

Список источников

1. Павлов Б.С. Геополимерные материалы в дорожном строительстве: опыт применения и перспективы развития // Строительные материалы и оборудование. 2022. № 5. С. 32–37.

2. Хлебникова Е.Г. Современная технология укрепления грунтов геополимерными растворами // Дорожная техника и строительство. 2023. № 2. С. 18–23.

3. Марков Г.П. Эффективность применения геополимерных составов в строительстве автомобильных дорог // Автодорожный вестник. 2021. № 4. С. 24–29.

УДК 69.059

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КРОВЕЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ

Савинов В.С.

Научный руководитель: Савинова Е.В.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

В статье приводятся результаты обследования кровельного покрытия существующего производственного здания, построенного в 70-х годах прошлого столетия. Показаны его дефекты. Рассмотрены причины износа кровельного ковра. На основании визуального осмотра даётся характеристика состояния и возможность дальнейшей эксплуатации гидроизоляции.

Ключевые слова: физический износ, дефекты, кровельный ковёр, гидроизоляция, ремонт.

Со времени окончания строительного производства по устройству и возведению строительных конструкций и необходимых конструкционных слоёв все составляющие объект элементы начинают изменяться, постепенно снижая свои прочностные показатели. Износ или старение элементов здания тождественно считается потерей как зданием и его элементами первоначальных качеств. Это естественный временной процесс. В этой связи различают физический и моральный износ, которые оказывают влияние на снижение стоимости объекта, потерю сооружением соответствия назначению и т.д. Происходящие в объекте процессы вызваны воздействием многих как внешних, так и внутренних факторов, способствующих изменению физико-механических и химических свойств материалов.

В качестве объекта исследования рассмотрим кровельное покрытие. Предметом исследования является износ гидроизоляционного ковра. Кровельные системы работают в особом сложном температурно-влажностном режиме. При обследовании состояния кровельного покрытия к факторам, снижающим эксплуатационную пригодность, можно отнести неоднородность материалов, повышение напряжений, приводящие к микроразрывам в материале, попеременное увлажнение и высушивание, сезонное замораживание и оттаивание, резкие перепады температур, истирание слоёв и пр. [1], солнечная радиация. Обследуемое здание было построено более 50 лет назад и находится в эксплуатации до настоящего времени.

а) состояние скатов кровли

б) состояние парапетов и примыканий

Рис.1. Состояние кровли производственного здания при визуальном осмотре

При осмотре кровли выделим основные дефекты (*рис.1 а, б*):

– отсутствие защитного слоя кровельного материала;

– трещины в битумном окрасочном слое рулонной гидроизоляции кровли, появившиеся в результате естественного старения материала;

– наличие вздутий кровельного ковра в зоне контакта со стяжкой;

– деградация кровельных рулонных материалов, проявляющаяся в виде их сползания и расслаивания на основных поверхностях кровли, а также в зонах примыкания к выступающим технологическим элементам, обусловленная размягчением битумной мастики. Этот процесс, являющийся следствием температурного воздействия и механических нагрузок, привёл к снижению адгезионных характеристик кровельного покрытия и его структурной целостности;

– отсутствие защитных фартуков на кирпичных парапетах здания.

Повреждение кровель по размерам разрушения принято разделять на точечные, сосредоточенные на площади 1 м^2; локальные, размещённые на площади до 10 м^2; сплошные – частые точечные или соединяющиеся локальные повреждения, занимающие область более 40 % площади кровли [1].

Анализируя состояние кровельного ковра, следует, что повреждение носит сплошной характер. Данное состояние является следствием старения применённого гидроизоляционного материала, в ходе чего проявились многочисленные вздутия, нарушения целостности, трещины, отслоения и т. п. Кирпичная кладка парапетов, из-за отсутствия парапетных фартуков, имеет множественные следы разрушения, возникшие вследствие размораживания и внешних механических воздействий.

Вывод. На основании визуального осмотра состояние элементов кровельного ковра можно считать аварийным. Для замедления дальнейшего износа всего здания необходимо провести капитальный ремонт кровельного покрытия, связанный с заменой существующего кровельного ковра и последующим устройством нового. Снижение износа путём замены гидроизоляционных слоёв направлено на повышение эксплуатационных характеристик и увеличение срока службы сооружения.

Список источников

1. Обследование и испытание зданий и сооружений: Учеб. пособие для вузов / В. Г. Козачек, Н. В. Нечаев, С. Н. Нотенко и др.; Под ред. В. И. Римшина. – М.: Высш. шк., 2004.- 447 с.: ил.

ASSESSMENT OF THE ROOF COVERING OF A PRODUCTION BUILDING

Savinov V., Savinova E.

Samara State Technical University, Samara, Russia

The article presents the results of a survey of the roofing covering of an existing production building, built in the 70s of the last century. Its defects are shown. The causes of wear of the roofing carpet are considered. Based on the visual inspection, the condition and possibility of further operation of the waterproofing are given.

Keywords: physical wear, defects, roofing carpet, waterproofing, and repair.

УДК 004.421
ББК 001.891

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ РАСПОЗНАВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ НОМЕРОВ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОЙ ВИДИМОСТИ

Баховудинов Дж.Х.

Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики

В статье представлена методика автоматического распознавания госномеров (ALPR) при освещенности менее 30 люкс. Подход сочетает алгоритмы CLAHE и Multi-Scale Retinex для коррекции шумов и бликов с нейросетями YOLOv8 и CRNN-CTC. Эксперименты подтвердили рост точности распознавания в ночное время при производительности до 40 FPS. Решение легко интегрируется в существующие системы мониторинга парковок без замены оборудования.

Ключевые слова: компьютерное зрение, распознавание номерных знаков, ALPR, низкая освещенность, CLAHE, алгоритм Retinex, YOLOv8, CRNN, глубокое обучение, интеллектуальные транспортные системы.

Системы автоматического распознавания госномеров (ALPR) широко применяются в транспортной логистике и безопасности. Несмотря на успехи методов глубокого обучения, работа систем в условиях низкой освещенности остается нерешенной проблемой. В ночное время точность распознавания падает из-за низкого контраста, цифрового шума, бликов фар, неравномерной подсветки и размытия в движении. Эти факторы критически затрудняют локализацию знаков и распознавание символов, требуя разработки специализированных решений.

Исследования [1, 2] показывают, что при освещенности ниже 30 люкс точность ALPR-систем падает более чем на 20%, а ошибки OCR возрастают даже при верной детекции знака. Попытки решения проблемы через улучшение изображений (например, URetinex-Net [3]) повышают точность на 13%, в то время как стандартные связки YOLO+OCR [4] в ночных сценах демонстрируют падение качества до 75%.

Практическая необходимость круглосуточного мониторинга (СКУД, парковки) требует алгоритмов, устойчивых к шумам и бликам без замены оборудования. В данной работе предложена методика, включающая три этапа:

- Предобработка: коррекция освещенности и контраста методами CLAHE и Retinex [5].
- Детекция: локализация номера нейросетью YOLOv8 [6].
- Распознавание: использование архитектуры CRNN, дообученной на специфических «ночных» датасетах [7].

Экспериментальная проверка подтвердила эффективность подхода при освещенности менее 30 люкс, что позволяет интегрировать решение в существующие системы контроля без модернизации аппаратной части.

Общая структура предложенного метода представлена на рисунке 1 и включает последовательность этапов:

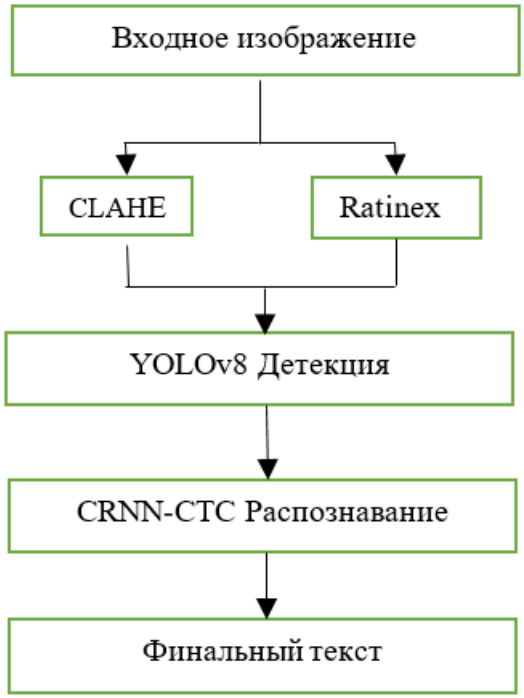


Рис.1. Алгоритм последовательного этапа.

На первом этапе выполняется предобработка изображений для компенсации низкого контраста, шумов и неравномерной яркости ночных кадров. В основе метода лежит комбинированное использование алгоритмов CLAHE и Multi-Scale Retinex (MSR) [8, 9].

CLAHE (Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization) повышает локальный контраст в тенях за счет разбиения изображения на блоки $N \times M$ и вычисления кумулятивной функции распределения (CDF) с последующей нормализацией.

MSR корректирует общую яркость и восстанавливает детализацию в переосвещенных и затемненных зонах.

Эффективность такого подхода подтверждается работами [10, 14], где комбинация Retinex и методов повышения контрастности показала наилучшее соотношение сигнал/шум. Аналогичные решения с использованием Retinex позволили повысить устойчивость систем к туману [12], а внедрение гибридных архитектур (например, CNN–LSTM) обеспечило снижение уровня ошибок распознавания (CER) до 0.048 в условиях ночи [13]. Данная связка алгоритмов формирует оптимальные условия для последующей работы детекторов и OCR-модулей:

$$I'(x,y) = \frac{CDF\big(I(x,y)\big) - CDF_{min}}{(N \times M) - CDF_{min}} \times (L_{max} - 1)$$

где $L_{\max}$ — максимальное значение яркости (обычно 255).

Чтобы избежать перенасыщения контраста, вводится ограничение коэффициента усиления α:

$$CDF\big(I(x,y)\big) = \min\big(CDF\big(I(x,y)\big), \alpha\big)$$

Обычно α=0.01–0.03 (1–3 % отсечения).

Модель Retinex предполагает, что наблюдаемое изображение I(x,y) является произведением отражательной способности поверхности R(x,y) и освещения L(x,y):

$$I(x,y) = R(x,y) * L(x,y)$$

Цель данного алгоритма заключается в оценке R(x,y) и устранении эффекта неравномерного освещения. Логарифмическая форма уравнения, имеет следующий вид:

$$logR(x,y) = logI(x,y) - log\big(F(x,y) * I(x,y)\big)$$

где F(x,y) - гауссов фильтр, моделирующий компонент освещённости.

В многоуровневом варианте MSR используется несколько фильтров с разными σ_i:

$$R_{msr}(x,y) = \sum_{i=1}^{n} w_i \left[logI(x,y) - log\left(F_{\sigma_i}(x,y) * I(x,y)\right)\right]$$

где $\sum_i w_i = 1$, типичные значения $\sigma = 15, 80, 250, w_i = 1/3$.

Предобработка стабилизирует входные данные, минимизируя влияние бликов и теней, что повышает точность локализации знаков и корректность OCR.

Для детекции используется архитектура YOLOv8, работающая в один проход. Эффективность модели в сложных ночных сценах может быть усилена механизмами внимания (attention modules), как показано в [11]. Каждое предсказание сети содержит вектор (x, y, w, h, P_o, P_c), где:

(x, y, w, h) - координаты и размеры ограничивающего прямоугольника;

P_o - вероятность наличия объекта;

P_c - вероятность принадлежности к целевому классу.

Функция потерь при обучении включает три компонента: ошибки локализации, классификации и детекции объекта. Она выражается следующим образом:

$$L = \lambda_{box} \cdot L_{CIoU} + \lambda_{obj} \cdot L_{BCE}(p_o) + \lambda_{cls} \cdot L_{BCE}(p_c)$$

где L_{CIoU} – функция Complete IoU Loss, учитывающая пересечение, смещение центров и отношение сторон:

$$L_{CIoU} = 1 - IoU + \frac{\rho^2(b,b_{gt})}{c^2} + \alpha v,$$

$$v = \frac{4}{\pi^2}\left(\arctan\frac{w_{gt}}{h_{gt}} - \arctan\frac{w}{h}\right)^2,\ \alpha = \frac{v}{(1-IoU)+v}$$

где $\rho\big(b, b_{gt}\big)$ - расстояние между центрами предсказанного и истинного прямоугольников, c - диагональ минимального охватывающего прямоугольника. Порог детекции устанавливается на уровне $P_o \geq 0.5$. Для устранения повторяющихся предсказаний применяется Non – maximum Suppression (NMS) с порогом перекрытия 0.45.

Для распознавания символов применяется архитектура CRNN, состоящая из трёх компонентов:

Свёрточный экстрактор $f(x)$ - выделение признаков.

Слои BiLSTM - моделирование временной структуры последовательности.

Декодер CTC (Connectionist Temporal Classification) - вычисление вероятности корректной последовательности символов.

Формально вероятность целевой последовательности y при входных признаках x определяется как:

$$P(y|x) = \sum_{\pi \in \mathcal{B}^{-1}(y)} \prod_{t=1}^{T} p(\pi_t|x)$$

где π - все возможные выравнивания (alignment paths), а $\mathcal{B}$ - отображение CTC. Целевая функция обучения:

$$\mathcal{L}_{CTC} = -logP(y|x)$$

Для повышения устойчивости сети к ночным сценам применяются аугментации изображений:

$$I' = \gamma \cdot (I + \eta) + \delta$$

где $\gamma \in [1.0, 1.3]$ - коэффициент контраста, $\eta \sim N(0, \sigma^2)$ - гауссов шум, $\delta \in [-10, 10]$ - смещение яркости.

Система реализована на Python с применением OpenCV, PyTorch и YOLOv8. Алгоритм обеспечивает обработку видеопотока 720p (25 к/с) в реальном времени со средним временем инференса 25 мс на кадр.

Ключевые преимущества:

- **Светоустойчивость**: комбинация методов CLAHE и Retinex стабилизирует изображение при освещенности ниже 30 люкс.
- **Универсальность**: архитектура YOLOv8 позволяет адаптировать модель под различные форматы госномеров.
- **Производительность**: использование GPU RTX-3060 обеспечивает скорость обработки свыше 40 к/с.

Математическая коррекция в сочетании с нейросетевым подходом существенно повышает точность распознавания в сложных условиях. Данные результаты согласуются с выводами Khalil M. и Ismail S. [15] о применимости YOLOv8 для задач Smart Parking. Предложенный метод готов к интеграции в существующие системы мониторинга и СКУД без необходимости модернизации аппаратной базы. *Основные правки*:

✓ **Удаление канцеляризмов**: Вместо «интеграция и особенности реализации заключаются в том, что...» - прямой переход к инструментам.

✓ **Структурирование**: Преимущества вынесены в список, что делает текст более читаемым для научной или технической работы.

✓ **Концентрация смыслов**: Объединены фрагменты про освещенность и точность, убраны повторы про «интеллектуальные транспортные системы».

Список источников

1. Laroca R., Severo E., Zanlorensi L. A., et al. A Robust Real-Time Automatic License Plate Recognition Based on the YOLO Detector. - arXiv preprint, arXiv:1802.09567, 2018. URL: https://arxiv.org/abs/1802.09567.

2. Laroca R., Zanlorensi L. A., Oliveira L. S. An Efficient and Layout-Independent Automatic License Plate Recognition System Based on the YOLO Detector. - arXiv preprint, arXiv:1909.01754, 2019. URL: https://arxiv.org/abs/1909.01754.

3. Wang Y., Zhang X., Liu D., et al. Rethinking and Designing a High-Performing Automatic License Plate Recognition Approach. - arXiv preprint, arXiv:2011.14936, 2020. URL: https://arxiv.org/abs/2011.14936.

4. Saha S. A Review on Automatic License Plate Recognition System. - arXiv preprint, arXiv:1902.09385, 2019. URL: https://arxiv.org/abs/1902.09385.

This article presents a method for automatic license plate recognition (ALPR) at illumination levels below 30 lux. The approach combines the CLAHE and Multi-Scale Retinex algorithms for noise and glare correction with the YOLOv8 and CRNN-CTC neural networks. Experiments confirmed increased recognition accuracy at night with performance up to 40 FPS. The solution can be easily integrated into existing parking monitoring systems without replacing equipment.

Keywords: computer vision, license plate recognition, ALPR, low-light, CLAHE, Retinex algorithm, YOLOv8, CRNN, deep learning, intelligent transport systems.

УДК 004.421
ББК 001.891

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОТ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ К СОВРЕМЕННЫМ АЛГОРИТМАМ ИИ

Мингбоева М.Т.

Таджикский государственный университет права, бизнес и политики

В работе представлен обзор математических моделей и вычислительных алгоритмов ИИ для персонализации образования. Описаны методы построения индивидуальных траекторий и автоматизированной оценки компетенций. Показана эффективность интеграции машинного обучения для адаптации образовательного процесса к особенностям студентов.
Ключевые слова: ИИ в образовании, персонализация обучения, машинное обучение, образовательная аналитика, моделирование компетенций.

Развитие цифровых экосистем и технологий Big Data позволяет создавать математически обоснованные модели персонализированного обучения [1,2]. В отличие от традиционных методов, ИИ обеспечивает адаптивный контроль и оперативную обратную связь на основе анализа больших массивов данных и вероятностного моделирования динамики знаний [3,4]. Использование нейросетевых архитектур, алгоритмов классификации и кластеризации позволяет прогнозировать траектории развития студентов и формировать персональные рекомендации [5]. Применение математических методов гарантирует устойчивость и интерпретируемость моделей, что критически важно для повышения качества подготовки специалистов в условиях высокой вариативности данных [6,7].

Математическое моделирование позволяет формализовать сложные взаимосвязи образовательного процесса для их вычислительной обработки. Такие модели количественно описывают мотивацию, динамику усвоения знаний и индивидуальные реакции студентов на учебные воздействия [8,9]. Использование систем уравнений и вероятностных схем позволяет представить эволюцию уровня знаний как управляемый процесс. На основе этих данных формируются персонализированные траектории, оптимизирующие сложность контента и последовательность заданий для максимального прироста компетенций [10]. При этом процесс усвоения знаний формализуется системой стохастических уравнений:

$$K_i^{t+1} = K_i^t + \Delta t \cdot F(K_i^t, X_t, \theta),$$

где K_i^t- уровень усвоений i – й компетенций в момент времени t, X_t – наблюдаемой действия обучающегося, θ – параметры модели, а F – оператор воздействия учебного материала. Для вероятностных моделей используется формула Байесовского обновления:

$$P_{t+1}(K_i) = \frac{P_t(K_i) \cdot P(X_t|K_i)}{\sum_j P_t(K_i) \cdot P(X_t|K_i)}$$

что позволяет вычислительно отслеживать динамику знаний и прогнозировать будущие результаты студента.

Алгоритм построения персонализированной траектории на базе ИИ начинается со сбора и агрегации данных об активности и результатах студентов [11]. После очистки и нормализации данных строятся нейросетевые модели и алгоритмы машинного обучения для оценки уровня компетенций и прогнозирования результатов [12]. Итоговая оптимизация

обучения формализуется как задача максимизации функции полезности, что позволяет формировать точные персональные рекомендации:

$$\max_{\tau} J(\tau) = \mathbb{E}\left[\sum_{t=1}^{T} r(K_t, A_t)\right],$$

где τ – стратегия подбора учебных воздействий, K_t, A_t – состояние знаний студента, а $r(K_t, A_t)$ - полезность воздействия. Итеративная корректировка траектории осуществляется с учетом многоуровневой оценки компетенций, представленной в виде многомерного вектора:

$$S_t = [S_1^t, S_2^t, \dots, S_i^t\ ],$$

где S_i^t – показатель i – того аспекта знаний и компетенций в момент времени t и каждый элемент характеризует уровень теоретических знаний, логического и инновационного мышления, а также навыков командного взаимодействия.

Реализация персонализированной образовательной траектории (ПОТ) базируется на синтезе математического моделирования, ИИ и анализа Big Data [13]. Этот механизм связывает теоретический формализм с практическими педагогическими задачами, позволяя системе адаптивно корректировать стратегию обучения на основе реальных результатов студента [14,15].

Интеграция методов машинного обучения и нейросетей позволяет:

- **Формализовать динамику знаний**: учитывать индивидуальные темпы и прогнозировать результаты в реальном времени.
- **Расширить критерии оценки**: перейти от единообразных экзаменов к многоуровневому анализу (логическое мышление, инновационность, командная работа).
- **Выявлять скрытые паттерны**: обнаруживать проблемные зоны в усвоении материала и типичные ошибки через глубокий анализ данных.

Будущие исследования направлены на:

- *Моделирование когнитивных факторов*: учет мотивации и внимания через анализ аудио-, видео- и сенсорных данных.
- *Гибридные алгоритмы*: сочетание обучения с подкреплением и вероятностных моделей для динамического подбора учебных воздействий.
- *Автономность*: создание систем, способных самостоятельно формировать оптимальные траектории и повышать вовлеченность.

На основе ИИ формируется цифровой профиль студента, отражающий динамику его компетенций. Использование инструментов визуализации (Tableau, Power BI) в виде радиальных диаграмм и тепловых карт решает две задачи:

- ✓ *Для преподавателя*: позволяет превентивно корректировать учебные стратегии.
- ✓ *Для студента*: обеспечивает прозрачную самодиагностику и осознанное управление обучением.

Современная методология ПОТ, внедренная в магистерские и другие программы, устанавливает новые стандарты качества образования. Технологии ИИ становятся стратегическим инструментом подготовки специалистов в условиях цифровой трансформации, обеспечивая научно обоснованную персонализацию и всестороннее развитие личности.

Список источников

1. Smith, K., & Brown, D. (2025). Advancing education through tutoring systems: A systematic literature review. arXiv:2503.09748.

2. Patel, A., & Singh, R. (2024). AI driven adaptive learning system for personalized education. International Journal of Machine Learning and Artificial Intelligence, 12(3), 45–63.

3. Johnson, M., & Lee, S. (2023). AI in education: Personalized learning through adaptive systems. International Journal of Educational Technology, 9(1), 15–38.

4. Иванова, Е. (2022). Персонализированное обучение: эффективность систем на примере Учи.ру. Педагогические исследования, 7(2), 34–52.

This paper presents an overview of mathematical models and computational algorithms for AI for personalizing education. Methods for constructing individualized learning paths and automated competency assessment are described. The effectiveness of integrating machine learning to adapt the educational process to student needs is demonstrated.
Keywords: AI in education, personalized learning, machine learning, educational analytics, competency modeling.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОГО КОМПЛЕКСА-110М

Клецкин А.Ю., Тен Е.Е.

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», Хабаровск

В работе рассмотрен вопрос бесперебойной переработки материала дробильно-сортировочным комплексом - 110М при условии соблюдения правил техники безопасности и охраны труда на производстве. Предложено решение автоматизации (среда разработки от SIEMENS STEP 7-Micro/WIN, LAD МЭК 61131-3) процессов дробления и сортировки материала в щебень фракций 5-20, 0-40, 40-70 мм, с применением графической визуализации Simple-SCADA. Предложенные мероприятия по разработке системы автоматического контроля управления подачей материала ЭП ДСК-110М направлены на повышение производительности комплекса.

Ключевые слова: система автоматического контроля, повышение эффективности производства, графическая визуализация Simple-SCADA, эффективность работы, среда разработки.

Введение. Автоматизация производственных процессов является ключевым фактором повышения эффективности и надежности современных промышленных комплексов. В условиях растущих требований к объемам добычи и переработки сырья, особое внимание уделяется дробильно-сортировочным комплексам (ДСК), где важной задачей является оптимизация управления и контроля за работой электроприводов.

Исследования, проведенные на российских промышленных предприятиях, подтверждают общемировые тенденции. Так, в работе, опубликованной в журнале «Автоматизация в промышленности», приводятся данные о том, что внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) на машиностроительных заводах позволило повысить производительность участков на 18–30% [1]. Авторы связывают этот эффект с оптимизацией производственных циклов и сокращением вспомогательного времени.

Эффективность систем диспетчеризации SCADA для российских условий рассмотрена в материалах научно-практической конференции «Перспективы развития, совершенствования и автоматизации высокотехнологичных производств». Анализ внедрения на предприятиях показал повышение общей производительности на 8–12% [2]. Отмечается, что основной вклад вносит повышение оперативности управления и возможность предиктивного анализа данных.

Применение частотных преобразователей (ЧП) для повышения надежности электроприводов подтверждается исследованиями, опубликованными в диссертации Крылова Ю.А. «Разработка энерго-, ресурсосберегающих технологий в топливно-энергетическом хозяйстве города на основе современного электропривода». Плавный пуск и регулирование скорости, обеспечиваемые ЧП, позволяют снизить пусковые токи в 4–5 раз, что уменьшает электромеханические нагрузки и, как следствие, на 35–45% снижает количество аварийных остановок, связанных с перегрузкой и перегревом электродвигателей [3].

Вопросы энергосбережения через автоматизацию являются ключевыми для российских предприятий в условиях роста тарифов. По результатам энергоаудитов, согласно которым внедрение систем частотного регулирования на вентиляторных и насосных установках обеспечивает снижение электропотребления на 15–25%.

Российские исследования в области охраны труда также отмечают вклад автоматизации. Анализ, проведенный специалистами Санкт-Петербургского горного университета и опубликованный в журнале «Безопасность труда в промышленности», показывает, что внедрение систем автоматического отключения и аварийной сигнализации на обогатительных фабриках способствовало снижению количества несчастных случаев, связанных с работой подвижных механизмов, на 20–28% [4].

В статье рассмотрена автоматизация работы ДСК-110М – дробильно-сортировочного комплекса, предназначенного для переработки твёрдых горных пород (долеритов) в щебень различных фракций. Сложность управления данным комплексом заключается в необходимости поддержания высокой производительности при минимальных рисках отказов оборудования, что требует разработки системы автоматического управления. Разработанная система АСУТП (автоматизированная система управления технологическим процессом) основана на современных подходах программирования и графической визуализации с использованием технологий от Siemens и ПО Simple-Scada.

Актуальность разработки системы автоматического управления для дробильно-сортировочных комплексов обусловлена потребностью в увеличении производительности и надежности оборудования в условиях роста объемов добычи и переработки природных ресурсов. В частности, переработка трудноизмельчаемых пород (долериты) представляет значительную сложность, и без надлежащей автоматизации существует риск чрезмерного износа оборудования, увеличения простоев и снижения общего уровня безопасности на производстве.

Дробильно-сортировочный комплекс ДСК-110М выполняет функции по переработке твёрдого камня (скальный грунт) на месторождении долеритов. Объем добычи скального грунта (долерита) в год в среднем составляет 70 тыс. м^3. Переработка трудноизмельзаемого материала (скальные породы грунта) осуществляется посредством дробильно-сортировочного комплекса ДСК-110М на щебень фракциями 5-20, 0-40, 40-70 мм.

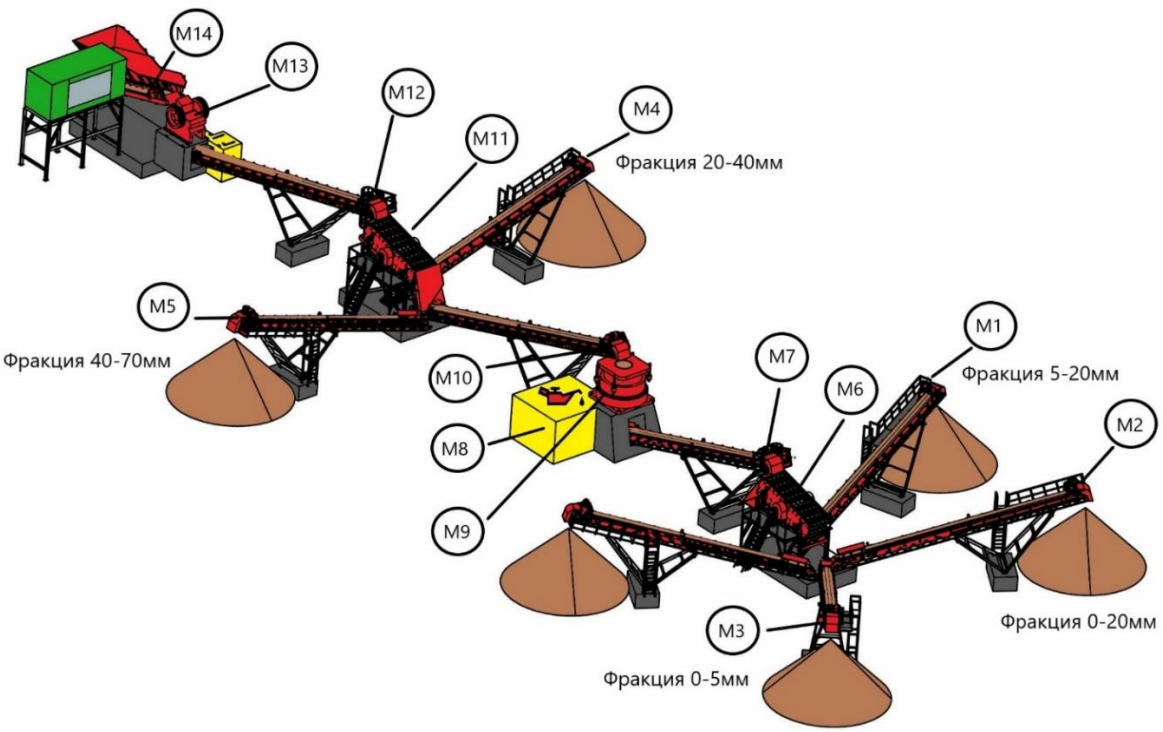


Рис. 1. Схема технологической линии дробильно-сортиовочного комплекса ДСК-110М

Наименование оборудования	Графическое изображение
Электропривод ленточного конвейера ЛК-650/1600 (УПП PSR37; АИР160S4У2, Р=15кВт)	М1
Электропривод ленточного конвейера ЛК-650/1600 (УПП PSR37; АИР160S4У2, Р=15кВт)	М2
Электропривод ленточного конвейера ЛК-650/1600 (УПП PSR37; АИР160S4У2, Р=15кВт)	М3
Электропривод ленточного конвейера ЛК-650/1600 (УПП PSR37; АИР160S4У2, Р=15кВт)	М4
Электропривод ленточного конвейера ЛК-650/1600 (УПП PSR37; АИР160S4У2, Р=15кВт)	М5
Электропривод грохота инерционного ГИС-53 (УПП PSR45; АИР160S4У2, Р=15кВт)	М6
Электропривод ленточного конвейера ЛК-800/2000 (УПП PSR37; АИР160S4У2, Р=15кВт)	М7
Электропривод системы смазки конусной дробилки PYB900 (УПП PSR12; АИР112А8, Р=2,2 кВт)	М8
Электропривод конусной дробилки PYB900 (ПЧ AFD-E750.43; АИР280S8, Р=55 кВт)	М9
Электропривод ленточного конвейера ЛК-800/2000 (УПП PSR37; АИР160S4У2, Р=15кВт)	М10
Электропривод грохота инерционного ГИС-53 (УПП PSR45; АИР160S4У2, Р=15кВт)	М11
Электропривод ленточного конвейера ЛК-800/2000 (УПП PSR37; АИР160S4У2, Р=15кВт)	М12
Электропривод щековой дробилки PE 550x750 (ПЧ AFD-E750.43; 5АМ250М6УХ, Р=55 кВт)	М13
Электропривод питателя пластинчатого ТК-16 с бункером V-20 м³ (ПЧ AFD-E150.43B; 5АИ160S6, Р=11 кВт)	М14

Таблица 1. Наименование элементов схемы технологической линии

На основании проекта модернизации ДСК-110 среднегодовой объем добычи долерита составит 150,0 тыс. м³, из них 70,0 тыс. м³ перерабатывается на дробильно-сортировочном комплексе ДСК-110М на щебень фракций 5-20, 0-20, 0-5, 20-40, 40-70 мм., что является сложной задачей, несмотря на реализацию частичной автоматизации комплекса.

В рамках разработки системы управления электротехническим оборудованием ДСК-110М, необходимо было выдерживать техническое задание, учитывая следующее:

а) скорость подачи материала первого звена технологической линии ПП ТК-16 с бункером V-20 м³;

б) скорость переработки материала второго звена технологической линии ЩД PE 550x750;

в) скорость переработки итогового звена дробления технологической линии КД PYB900;

г) индикация состояния параметров давления системы смазки КД PYB900;

д) автоматическое отключение ЭП КД PYB900 при неноминальных значениях давления системы смазки;

е) логически-связанное управление ЭП ДСК-110М.

Для выполнения требуемых показателей производительности дробильно-сортировочного комплекса ДСК-110М, оптимальным решением по выбору силового электронного оборудования это - интеграция частотных приводов в состав ЭП ПП ТК-16 с бункером V-20 м³, ЭП ЩД PE 550x750, ЭП КД PYB900 [2]; [3].

Рис. 2. Реализация контроля скорости ЭП ДСК-110М [1]; [2]; [3]

Методология

Алгоритм работы ЭП производственной линии ДСК-110М выполнен в соответствии с замечаниями технологического персонала в рамках эксплуатации и представляет собой логически-связанную схему управления, ступенчатого запуска и отключения ЭП [5-7] рис. 2.

Схема управления представлена в двух режимах: режимом эксплуатации – автоматический и режимом технического обслуживания с возможностью отдельного управления ключевыми ЭП комплекса [5].

Режим эксплуатации (переключатель установлен в автоматический режим, индикация – синяя лампочка): работа комплекса ДСК-110 осуществляется по команде оператора нажатием кнопки «пуск» [5, 8-10]; Рис. 1:

- запускается М1;
- выдержка 15 с, запускается М2;
- выдержка 15 с, запускается М3;
- выдержка 15 с, запускается М4;
- выдержка 15 с, запускается М5;
- выдержка 15 с, запускается М6;
- выдержка 15 с, запускается М7;

Рис. 3. Схема обратной связи по давлению

- выдержка 15 с, запускается М8 + сигнал наличия давления в системе смазки КД PYB900, индикация по параметру давления поступает на пульт оператора (включение зелёной лампочки) – давление в норме (не менее 0,15 Мпа); Рис.3. Отключение М8, если в течении 15с после включения М8 нет давления в системе смазки. Команда на выключение М1-М8, если в течении 15с после включения М8 нет давления, если после запуска М9 нет давления (нет масла или не исправен М8). Включение красной лампочки «Нет давления» - индикация на пульт оператора. Включение контроля давления после запуска М9; Рис.3. Длительность обработки сигнал с датчика давления варьируется исходя из следующих условий: вязкость масла контура системы смазки, быстрота срабатывания микросхемы датчика [5]; Рис. 3:

- выдержка 15с, запуск М10;
- выдержка 15с, запуск М11;
- выдержка 15с, запуск М12;
- выдержка 15с, запуск М13;
- выдержка 15с, с запуском М14 завершается логический цикл автоматического режима.

Останов технологической линии комплекса осуществляется по команде оператора, нажатием кнопки «стоп» с мгновенным остановом М14 и последовательным остановом с выдержкой в 15с, с М13 до М1 [5,6].

Режим технического обслуживания (переключатель переведён в ручной режим, индикация - жёлтая лампочка) предусматривает отдельное управление ключевыми ЭП комплекса: М9 КД PYB900, М13 ЩД РЕ 550х750 и М14 ПП ТК-16 с пульта управления по команде оператора [5-8, 11]. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала, предусмотрена блокировка включения запуска автоматического режима.

Методика алгоритма частичного автоматизированного управления технологическим процессом ДСК-110М выполнена в среде разработки от SIEMENS STEP 7-Micro/WIN на языке программирования LAD МЭК 61131-3, реализована ПЛК, программируемым датчиком давления и силовым электронным оборудованием (июнь 2023г.).

Эмпирические данные показателей по дроблению за 2023г. демонстрируют успешную интеграцию программно-аппаратного комплекса в технологический процесс ДСК-110, и как следствие, увеличение объёма переработки в несколько раз (таблица 2). В ходе проведённых исследований в рамках качества управления и контроля процессов производства, данная методика алгоритма не является завершённым этапом разработки программного кода, и требует дополнений с расширением до следующего классификационного уровня организационно-производственной иерархии АСУТП.

Месяц	Эффективное время работы, ч	Объём производительности, м³	Производительность ДСК-110, м³/ч
Январь	190	800	4,2
Февраль	210	950	4,5
Март	245	1120	4,6
Апрель	265	1340	5,1
Май	220	910	4,1
Июнь	275	1410	5,1
Июль	Монтаж АСУТП		Производительность ДСК-110М, м³/ч
Август	Монтаж АСУТП		
Сентябрь	Монтаж АСУТП		
Октябрь	350	3800	10,9
Ноябрь	410	4210	10,3
Декабрь	460	4500	9,8

Таблица 2. Показатели производительности ДСК-110 и ДСК-110М за 2023г

Результаты.

На основании проведённых исследований в рамках эффективного применения программно-аппаратного комплекса, совокупность методики проектирования алгоритма управления в среде разработки STEP 7-Micro/WIN на языке программирования LAD МЭК 61131-3 и графического интерфейса для дробильно-сортировочного комплекса ДСК-110М в среде разработки визуализации Simple-Scada, отражает все преимущества автоматического управления и контроля основных параметров технологического процесса, фиксацию промежуточных результатов и возможность использования бесплатного ПО. Связь с объектами автоматизации обеспечивается при помощи технологии OPC. Поддерживаются версии OPC DA и OPC UA [8, 10, 11].

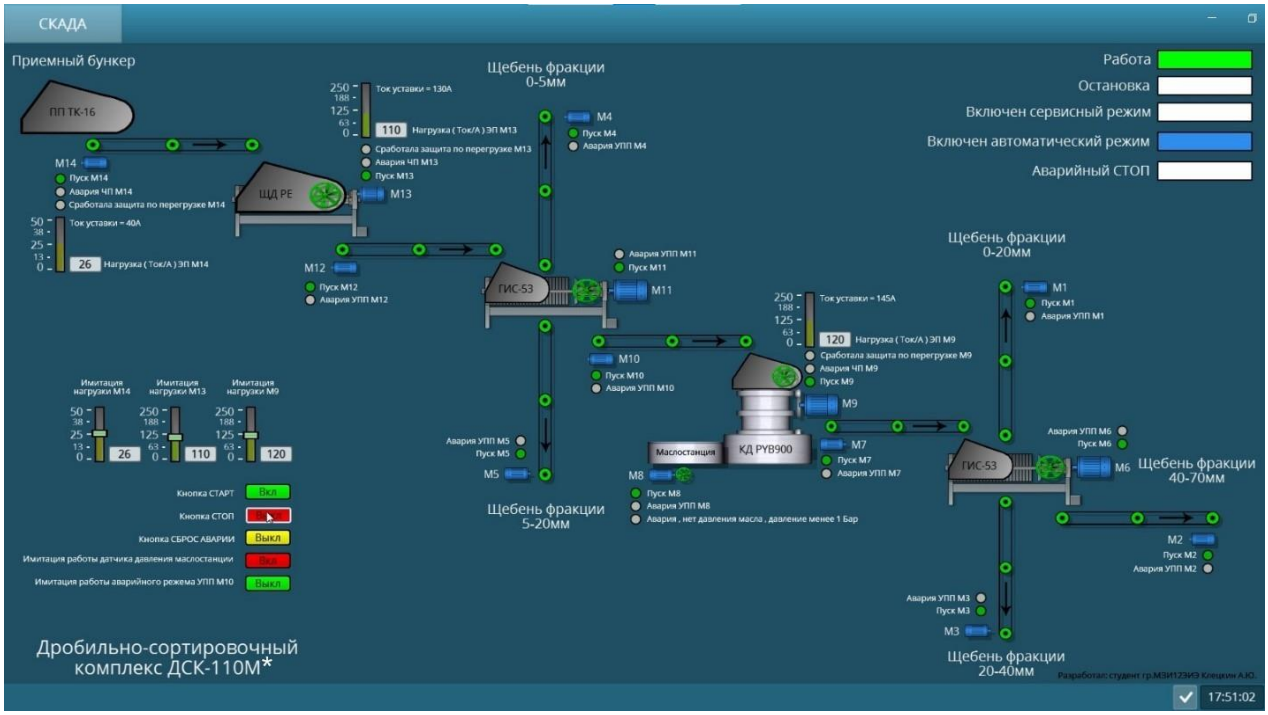


Рис. 4 Simple-SCADA

Наглядное представление работы технологической линии представлено на схеме технологической линии.

Для имитации отказов проекта визуализации Simple-Scada, симулятор дополнен необходимыми элементами: кнопки управления СТАРТ/СТОП, шкала перегрузки М14; М13; М9; датчик давления маслостанции (рис.4).

Имитация отказа М10, технологической линии ДСК-110М [11] (рис.5):

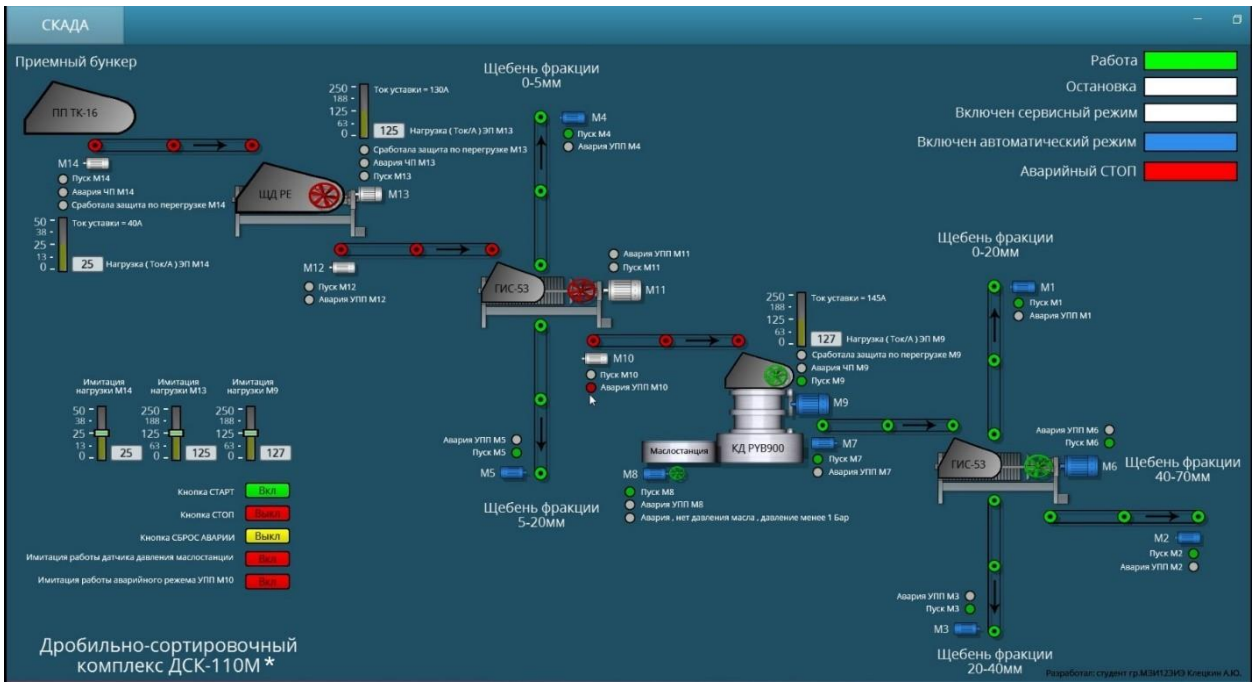


Рис. 5. Имитация аварийных состояния «М10» Simple-SCADA

При отказе М10 (имитация выхода из строя УПП), структура программного кода выполняет следующий алгоритм отключения ЭП: мгновенно отключаются М14; М13; М12; М11; М10 [8-12] (рис.5). Остальные ЭП комплекса продолжают работу до активации кнопки «СТОП» (отключение с задержкой в 15сек., с М9-М1 или персоналу предоставляется вариант: активация кнопки «СБРОС АВАРИИ» (после ремонта ЭП), далее активация, кнопка «Пуск» и технологическая линия запускается с ЭП М10 с задержкой в 15сек., до полного запуска комплекса.

При активации любой из кнопок «Аварийный СТОП», комплекс останавливается мгновенно.

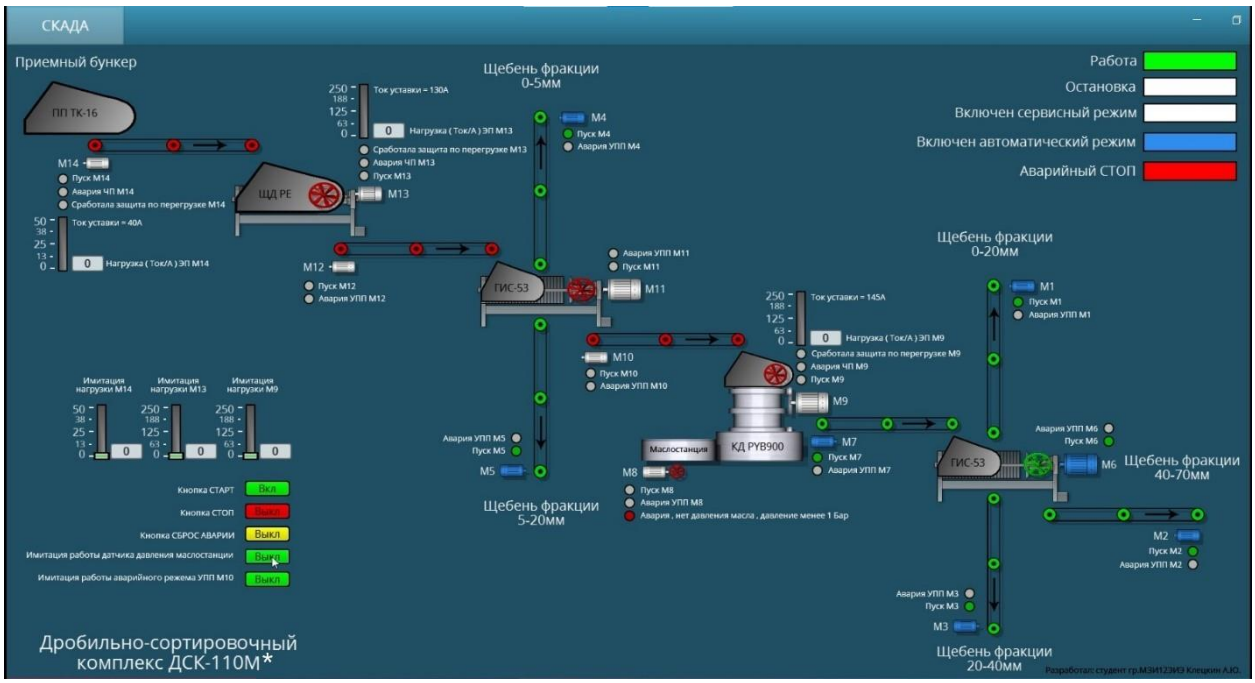


Рис. 6. Имитация аварийного состояния по давлению системы смазки конусной дробилки РУВ900 Simple-SCADA

При значении параметра по низкому давлению масла в системе смазки конусной дробилки РУВ900, алгоритм остановки также подразумевает не полную остановку всего комплекса (рис.6). Структура программного кода выполняет следующий алгоритм отключения ЭП: мгновенно отключаются М14; М13; М12; М11; М10; М9; М8. Остальные ЭП комплекса продолжают работу до активации кнопки «СТОП» отключение с задержкой в 15сек., с М7-М1 или персоналу предоставляется вариант: активация кнопки «СБРОС АВАРИИ» (после ремонта ЭП или системы смазки), далее активация, кнопка «Пуск» и технологическая линия запускается с ЭП М8 с задержкой в 15сек., до полного запуска комплекса.

При активации любой из кнопок «Аварийный СТОП», комплекс останавливается мгновенно.

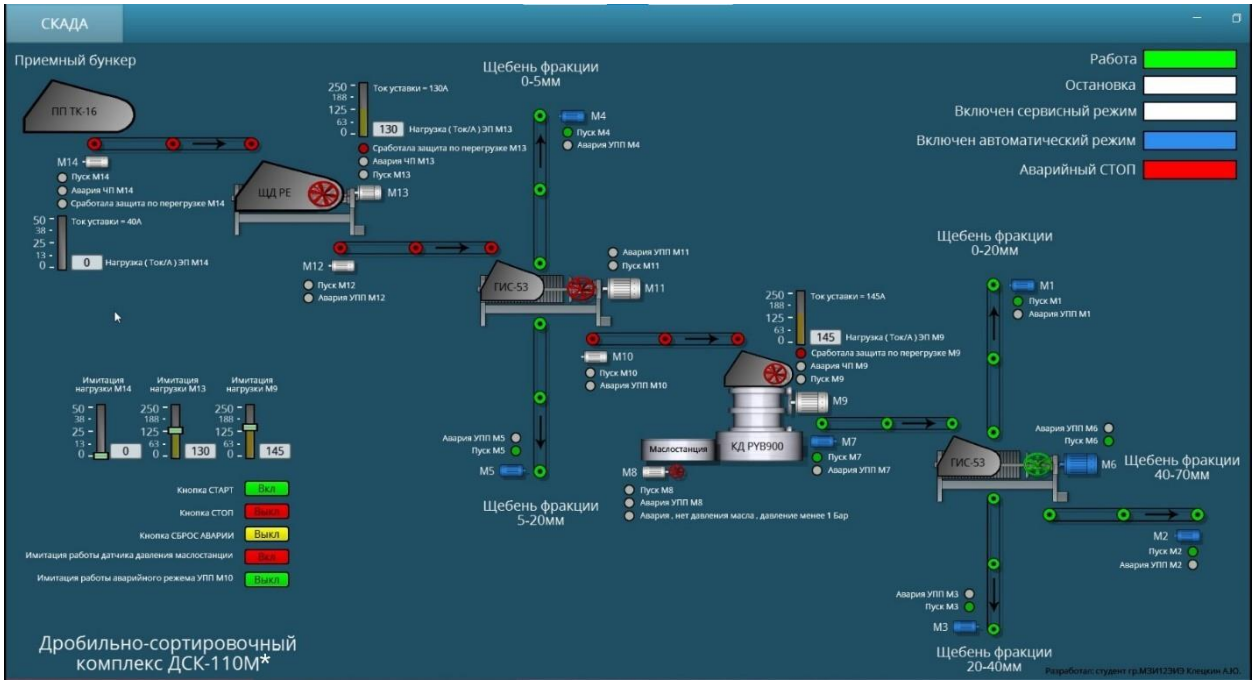


Рис. 7. Имитация аварийного состояния «ЧРП М9» Simple-SCADA

В рамках контроля скорости подачи материала, для ЧРП М14; М13; М9 реализована защита по перегрузке, посредством ТТ с выходом 4-20мм, серии TI-420 35 и модуля аналоговых сигналов SIMATIC S7-200 EM 231 (рис.7). Структура программного кода выполняет следующий алгоритм отключения ЭП: мгновенно отключаются М14; М13; М12; М11; М10; М9. Остальные ЭП комплекса продолжают работу до активации кнопки «СТОП» (отключение с задержкой в 15сек., с М8-М1, или персоналу предоставляется вариант: активация кнопки «СБРОС АВАРИИ» (после ремонта ЭП или системы смазки), далее активация, кнопка «Пуск» и технологическая линия запускается с ЭП М9 с задержкой в 15сек., до полного запуска комплекса.

При активации любой из кнопок «Аварийный СТОП», комплекс останавливается мгновенно.

Для выполнения задачи по автоматическому контролю подачи материала и соответственно выхода на высокую производительность комплекса с минимальными простоями и потерями неотсортированной горной массы в разработанную АСУТП интегрированы следующие элементы контроля - датчики уровня наполнения бункеров

«минимальный, средний, максимальный и аварийный» (рис.8, рис.9). От датчиков наполнения по уровням будет зависеть частота ЧП, при аварийном перегрузе бункера подача материала останавливается до предыдущего уровня.

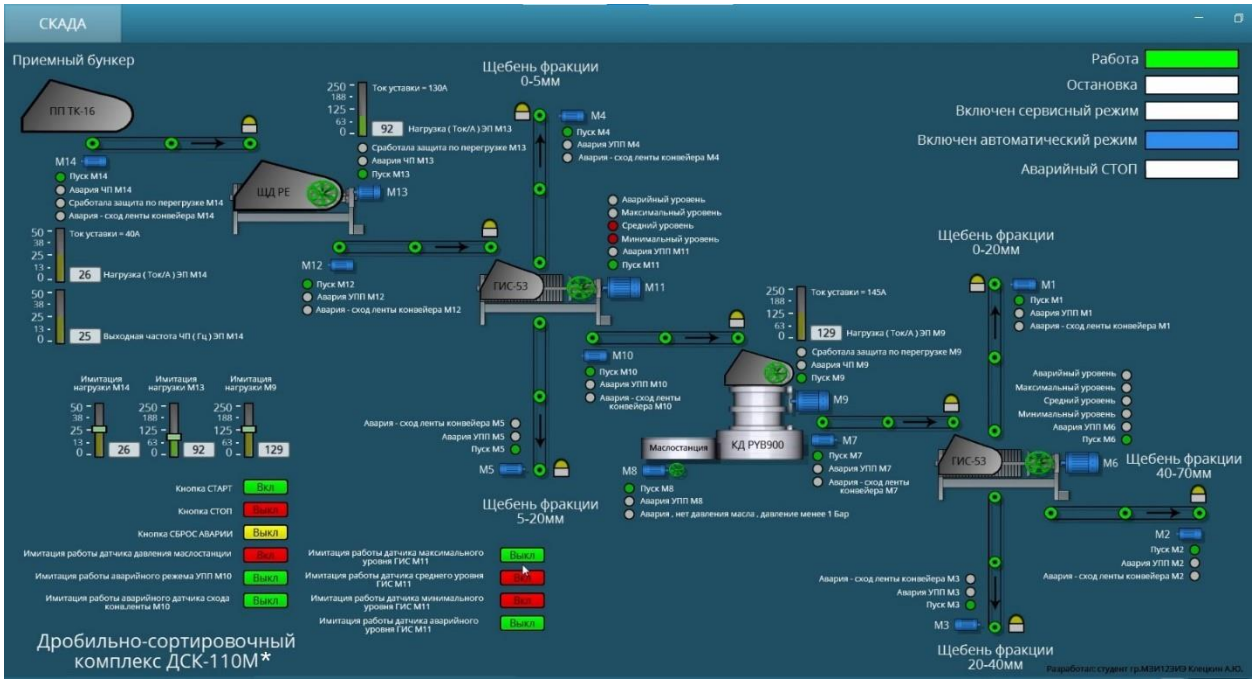


Рис. 8. Замедление частоты ЧП М14 до 25Гц. (имитация «среднего уровня наполнения ГИС М11)

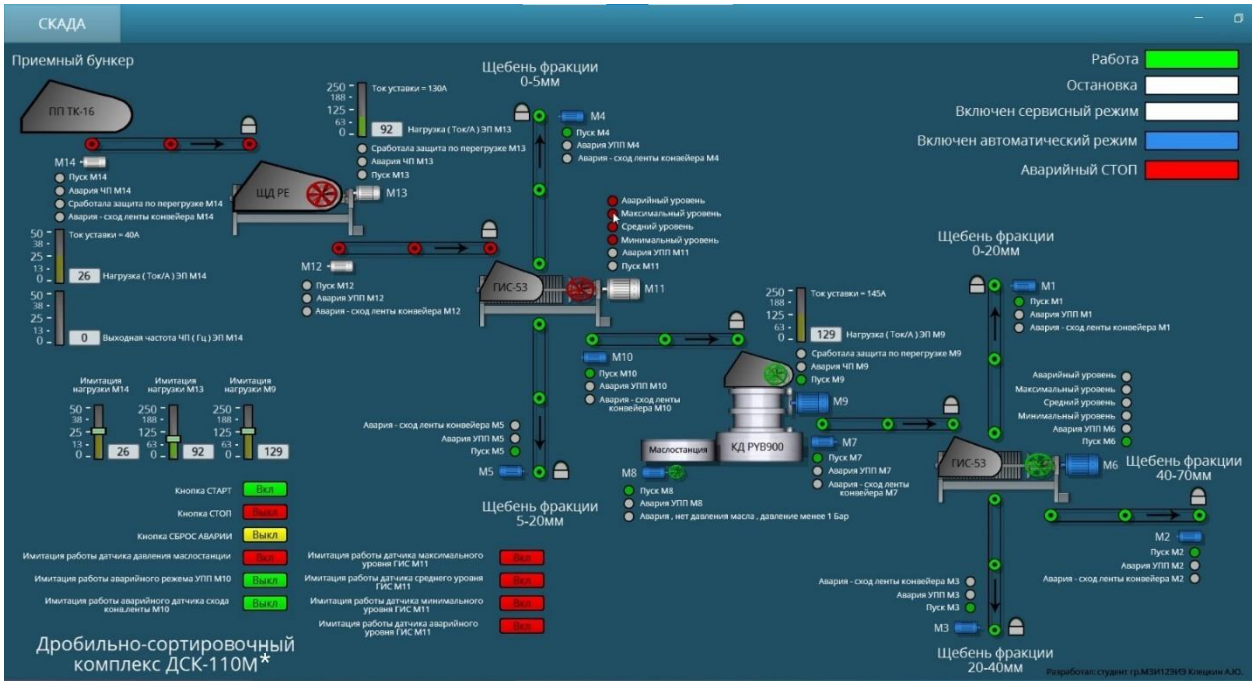


Рис. 9. Отключение М11-М14 при «аварийном» уровне наполнения ГИС М11; М10- М1 в работе до полной разгрузки материала

Алгоритм контроля скорости подачи материала:

1. Контроль заданной скорости ЧП М14 50Гц (активация сигнала 24В на ЧП с заданным режимом первой скорости 50Гц, если сигнала нет, то заданная скорость равна 0 Гц).

2. Контроль заданной скорости ЧП М14 25Гц (активация сигнала 24В на ЧП с заданным режимом первой скорости 25Гц, если сигнала нет, то заданная скорость равна 0Гц).

3. Включение/отключение средней заданной скорости для ЧП М14 – 25Гц, при срабатывании датчика среднего уровня в бункере ГИС М11, отключается ограничение скорости при срабатывании мин. уровня в бункере (когда порода достигнет мин. уровня).

4. Включение/отключение средней заданной скорости для ЧП М14 – 25Гц, при срабатывании датчика среднего уровня в бункере ГИС М6, отключается ограничение скорости при срабатывании мин. уровня в бункере (когда порода достигнет мин. уровня).

5. Включение заданной скорости для ЧП М14 25Гц, если в бункере ГИС М11 или ГИС М6 сработал датчик среднего уровня.

6. Включение/отключение средней заданной скорости для ЧП М14 – 0Гц, при срабатывании датчика максимального уровня в бункере ГИС М11, отключается ограничение скорости при срабатывании среднего уровня в бункере (когда порода достигнет среднего уровня).

7. Включение/отключение средней заданной скорости для ЧП М14 – 0Гц, при срабатывании датчика максимального уровня в бункере ГИМ М6, отключается ограничение скорости при срабатывании среднего уровня в бункере (когда порода достигнет среднего уровня).

8. Включение заданной скорости для ЧП М14 0 Гц , если в бункере ГИС М11 или ГИС М6 сработал максимальный уровень.

Алгоритм управления контролем скорости подачи материала реализован программным кодом в среде разработки от SIEMENS STEP 7-Micro/WIN на языке программирования LAD МЭК 61131-3.

Эффективность использования технологического оборудования ДСК-110М*, посредством динамической визуализации и разработанного алгоритма автоматического управления производственным процессом, представлена в таблице 4. Коэффициент производительности оборудования (Δ=+20%) принят на основании исследовательских данных Международного общества автоматизации (ISA) и Международной организации труда (МОТ).

Период дробления	Объём производительности ДСК-110М, м³	Объём производительности ДСК-110М* (САУ; SCADA) Δ+20%, м³
Месяц 1	3800	4560
Месяц 2	4210	5052
Месяц 3	4500	5400
Квартал	12510	15012

Таблица 3. Условные показатели производительности ДСК-110М и ДСК-110М*

Заключение. Представленная методика разработки алгоритма системы автоматического управления и контроля в совокупности с динамической визуализацией Simple-SCADA, является одним из наиболее эффективных решений повышения уровня производства, так как обеспечивает высокое качество управления дробильно-сортировочным комплексом ДСК-110М, позволяет значительно снизить трудоемкость выполняемых операций персоналом, выдерживая аспект условий техники безопасности и охраны труда на производстве. С точки зрения практического применения, проект может применяться, масштабироваться для различных категорий технологических комплексов по переработки

полезных ископаемых и несёт в себе высокую экономическую эффективность для предприятий.

Список источников

1. Александров М.В., Зубарев Ю.М., Вебер А.В., Солнцев Н.Н. Современные тенденции развития машиностроения // Судостроение. – 2025. – № 4. – С. 3-9.

2. Абраменко Д.М. Обзор SCADA систем: ключевые тенденции рынка // Энергоэксперт. – 2025. – № 2.

3. Крылов Ю.А. Разработка энерго-, ресурсосберегающих технологий в топливно-энергетическом хозяйстве города на основе современного электропривода // диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / ФГБОУ ВПО "Национальный исследовательский университет МЭИ". 2008.

4. Федоров П.А., Егоров К.Л. Влияние систем автоматической блокировки и сигнализации на уровень травматизма на обогатительных фабриках // Безопасность труда в промышленности. – 2022. – № 2. – С. 44–50

5.Терехов, В.М. Системы управления электроприводов [Текст]: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Терехов, О.И. Осипов. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 304 с.

6. Ющенко Л.В., Автоматизированный электропривод типовых производственных установок и технологических комплексов: практикум / Л.В. Ющенко. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016. – 115 с.

7. Гуляев, А.В. Программирование логических контроллеров в программной среде SoMachine для электротехнических систем с автоматическим управлением: учеб. пособие / А.В. Гуляев, Е.Е. Тен, Д.С. Фокин. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017. – 62 с.

8. Программирование программируемых логических контроллеров SIEMENS S7-200 CPU 224 XP CN в среде разработки от SIEMENS STEP 7-Micro, Издание 06/2004г.

9. Паспорта оборудования дробильно-сортировочного комплекса ДСК-110.

10. SIMATIC. Программирование контроллеров S7-300/400. Системный курс ST-7PRO1.

11. ПО Simple-Scada (версия 1.3.1.0) графического интерфейса, 2014г.

12. Марасанов В. М., Дылдин Г. П. Идентификация, оптимизация и автоматизация процесса дробления [Текст] : научная монография /Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Уральский государственный горный университет" (ФГБОУ ВО "УГГУ"). - Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2017. - 267 с.

DEVELOPMENT OF THE DSK-110M AUTOMATIC CONTROL SYSTEM FOR ELECTRIC DRIVES

Kletskin A.Yu., Ten E.E.

Far Eastern State Transport University, Khabarovsk, Russia

The paper considers the issue of uninterrupted processing of material by the crushing and screening complex - 110M, subject to compliance with safety and labor protection regulations at work. An automation solution has been proposed (development environment from SIEMENS STEP 7-Micro/WIN, LAD IEC 61131-3) for crushing and sorting material into crushed stone fractions of 5-20, 0-40, 40-70 mm, using Simple-Scada graphical visualization (version 1.3.1.0). The proposed measures for the development of an automatic control system for controlling the supply of EP DSK-110M material are aimed at increasing the productivity of the complex.

Keywords: automatic control system, improving production efficiency, graphical visualization of Simple-Scada, work efficiency, development environment.

ГИБРИДНАЯ АРХИТЕКТУРА FELAR ДЛЯ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КИБЕРФИЗИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Черников А.В.

МГТУ "СТАНКИН", Москва

Рассматривается трёхуровневая гибридная архитектура FELAR (Fuzzy-Evolutionary Learning for Adaptive Regulation) для адаптивного управления киберфизическими системами с многосенсорной структурой и дрейфом концепций. Среда задаётся сетью распределённых сенсоров, формирующих многомерные временные ряды, поверх которой строится граф межагентных связей. Архитектура объединяет локальное Q-обучение, нечёткий социальный модификатор награды и популяционный генетический алгоритм гипероптимизации. Представлена экспериментальная валидация на задачах прогноза дорожного трафика, энергопотребления и температур трансформаторов.

Ключевые слова: киберфизические системы; обучение с подкреплением; нечёткая логика; генетический алгоритм; дрейф концепций; многосенсорные данные; адаптивное управление.

Введение. Киберфизические системы инфраструктуры «умного города» опираются на распределённые сети сенсоров, измеряющих транспортные потоки, энергопотребление и тепловые режимы оборудования. Формируемые ими потоки данных отличаются высокой размерностью, сезонностью и концептуальным дрейфом, при котором со временем меняются как статистика наблюдений, так и структура полезности управляющих воздействий. В условиях жёстких ограничений [1, 2] по задержке и интерпретируемости использование тяжёлых глубоких моделей, ориентированных на графические ускорители, оказывается затруднительным.

В этих условиях актуальны гибридные подходы, совмещающие онлайн-адаптацию, устойчивость к дрейфу и вычислительную экономичность. Архитектура FELAR объединяет локальное Q-обучение, нечёткий социальный модификатор награды [3] и эволюционную гипероптимизацию гиперпараметров [4, 5]. В статье представлены результаты экспериментальной оценки её эффективности на репрезентативных инфраструктурных датасетах.

Экспериментальная оценка

Архитектура FELAR рассматривает среду как дискретную многосенсорную киберфизическую систему, в которой состояния формируются по скользящему временному окну и описываются в табличном виде после масштабирования и квантования признаков [6]. Над сенсорами задаётся граф межагентных связей, по которому строится контекст взаимодействия. На нижнем уровне реализовано табличное Q-обучение с ε-жадной политикой, использующее не исходную, а социально модифицированную награду, что снижает влияние шумных и аномальных сенсоров. Средний уровень представляет собой нечёткий модуль доверия, репутации и влияния, который по правилам Мамдани формирует коэффициент масштабирования награды, сохраняющий её ограниченность и монотонность и тем самым совместимый с классическими условиями сходимости оператора Беллмана. Верхний уровень использует популяционный генетический алгоритм для онлайновой настройки шага обучения, дисконтирования, параметров ε-жадной политики, длины окна и функций принадлежности. Вычислительная сложность основного цикла растёт линейно по числу сенсоров и длине окна, а накладные расходы эволюционного слоя – логарифмически по

размеру популяции, что делает FELAR пригодной для периферийных вычислительных узлов [6].

Экспериментальная оценка

Работоспособность FELAR исследована на трёх открытых многомерных временных рядах. В задаче прогноза дорожного трафика Пекина, где после реконструкции графа дорожной сети и квантования сигналов архитектура сравнивалась с моделями STTN, StemGNN и GW-Net, FELAR демонстрирует снижение RMSE примерно на 15 %, MAE – на 12 %, MAPE – более чем на 16 % по сравнению с лучшей базовой моделью, обеспечивая при этом качественное воспроизведение как плавных участков динамики, так и резких скачков интенсивности движения. В задаче прогнозирования бытового энергопотребления домохозяйства, представленного набором Individual Household Electric Power Consumption, гибридная архитектура превосходит специализированные модели GP-VAE, BRITS и SAITS: относительное снижение MAE и MAPE достигает соответственно около 14 и 15 %, что особенно важно в условиях высокой доли пропусков и аномалий. На наборе ETTh1, описывающем часовые температурные режимы силового трансформатора, FELAR демонстрирует небольшое увеличение RMSE компенсируется снижением MAE и практически неизменной относительной ошибкой, при этом сохраняются интерпретируемость и возможность адаптивной настройки гиперпараметров.

Список источников

1. Алфимцев А. Н. Мультиагентное обучение с подкреплением. – 2021.
2. Бождай А. С., Евсеева Ю. И., Артамонов Д. В. Использование машинного обучения с подкреплением в создании самоадаптивного программного обеспечения // Известия вузов. Поволжский регион. Технические науки. – 2019. – № 3 (51). – С. 58–68.
3. Мех М. А., Ходашинский И. А. Сравнительный анализ применения методов дифференциальной эволюции для оптимизации параметров нечетких классификаторов // Известия РАН. Теория и системы управления. – 2017. – № 4. – С. 65–75.
4. Душкин Р. В., Андронов М. Г. Гибридная схема построения искусственных интеллектуальных систем // Кибернетика и программирование. – 2019. – № 4. – С. 51–58.
5. Мусаев А. А., Фенин М. М. Проактивное стабилизационное управление для нестационарных сред на основе гибридных алгоритмов анализа данных // Известия СПбГТИ (ТУ). – 2020. – № 53. – С. 100–106.
6. Chernikov A., Chekanin V. Efficient Selection of Stochastic Parameters of Parallel Population Algorithms and Their Impact on the Quality of the Solution // Cyber-Physical Systems: Data Science, Modelling and Software Optimization. – Cham: Springer, 2024. – P. 209–217.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ И УСТОЙЧИВОЙ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

Крицун А.О.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва,

В статье рассмотрены ключевые тенденции развития общественного транспорта в современных городах, обусловленные ростом урбанизации, изменением транспортного поведения населения, требованиями экологической безопасности и активным внедрением цифровых технологий. Проанализированы направления повышения эффективности маршрутной сети, внедрение интеллектуальных транспортных систем, развитие электрического и низкоуглеродного подвижного состава, интеграция различных видов транспорта в единую систему городской мобильности. Отдельное внимание уделено вопросам качества транспортного обслуживания, доступности и безопасности перевозок, а также перспективам применения больших данных и автоматизированного управления движением. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода к развитию общественного транспорта как основы устойчивого развития городской среды.

Ключевые слова: общественный транспорт, городская мобильность, интеллектуальные транспортные системы, электробусы, цифровизация, устойчивое развитие, транспортное планирование, пассажирские перевозки.

Введение. Развитие общественного транспорта является одним из ключевых факторов обеспечения устойчивого функционирования городов. В условиях роста численности населения крупных агломераций и увеличения транспортной подвижности граждан повышается нагрузка на улично-дорожную сеть, что приводит к снижению скорости движения, росту заторов и ухудшению экологической обстановки. Общественный транспорт при рациональной организации способен обеспечить перевозку значительного объема пассажиров при меньших затратах городской территории и сниженных выбросах загрязняющих веществ по сравнению с индивидуальным транспортом [1].

Современный этап развития характеризуется переходом от традиционного подхода «перевозка пассажиров» к концепции «управление городской мобильностью», предполагающей интеграцию транспортных услуг, удобство пересадок, доступность информации и повышение качества обслуживания [2]. В данной связи актуальным становится анализ тенденций развития общественного транспорта и формирование приоритетных направлений модернизации транспортных систем.

Цель исследования - определить основные тенденции развития общественного транспорта и оценить их влияние на эффективность городской транспортной системы.

Задачи исследования:

1) выявить ключевые направления трансформации общественного транспорта;
2) рассмотреть роль цифровизации и интеллектуальных систем;
3) оценить перспективы экологизации подвижного состава;
4) определить меры повышения качества обслуживания пассажиров.

1. Основные тенденции развития общественного транспорта

Общественный транспорт в современных городах развивается под влиянием нескольких устойчивых факторов: рост урбанизации, изменение структуры занятости населения, усиление экологических требований и развитие цифровых технологий. В связи с этим выделяются следующие тенденции.

1.1. Переход к приоритету общественного транспорта в городской политике

Во многих городах общественный транспорт рассматривается как приоритетный элемент транспортной системы, поскольку его развитие позволяет снижать транспортную нагрузку на улично-дорожную сеть, уменьшать выбросы загрязняющих веществ, повышать доступность рабочих мест и социальных объектов, улучшать качество городской среды [3].

К инструментам приоритета относятся выделенные полосы движения, организация транспортных коридоров, оптимизация перекрестков, внедрение приоритетного проезда на светофорах, а также ограничение использования личного транспорта в центральных районах [4].

1.2. Интеграция транспортных систем и развитие мультимодальности

Одной из ведущих тенденций является развитие мультимодальных перевозок - организация перемещений пассажиров с использованием нескольких видов транспорта в рамках единого маршрута. Это достигается за счет создания транспортно-пересадочных узлов, унификации тарифной системы и внедрения единого билета, синхронизации расписаний, развития «последней мили» с применением микромобильности [5].

Мультимодальный подход снижает временные затраты пассажиров и делает общественный транспорт конкурентоспособным по сравнению с индивидуальными поездками.

1.3. Оптимизация маршрутной сети и повышение эффективности перевозок

Современное транспортное планирование предполагает отход от хаотичного расширения маршрутной сети к системной оптимизации. Основные направления включают формирование магистральных маршрутов высокой провозной способности, сокращение дублирующих маршрутов, внедрение регулярного тактового движения, перераспределение подвижного состава в зависимости от спроса [2].

Эффективность маршрутной сети определяется соответствием между транспортным спросом и предложением, что требует постоянного мониторинга пассажиропотоков и гибкой корректировки работы перевозчиков [6].

2. Цифровизация и интеллектуальные транспортные системы

Цифровые технологии становятся ключевым ресурсом повышения эффективности общественного транспорта. Их применение охватывает планирование, управление и сервисное обслуживание пассажиров.

2.1. Автоматизация управления движением и диспетчеризация

Внедрение систем диспетчерского контроля позволяет в реальном времени отслеживать движение транспортных средств, контролировать соблюдение расписания и оперативно реагировать на отклонения. Наиболее распространенные функции включают мониторинг по спутниковой навигации, автоматическое выявление задержек, управление выпуском на линию, контроль скорости и режима движения [4].

Эффективность подобных систем выражается в повышении регулярности движения и снижении интервалов ожидания.

2.2. Использование больших данных при транспортном планировании

Применение больших данных (Big Data) является одной из перспективных тенденций, поскольку позволяет анализировать транспортное поведение населения на основе обезличенных источников: валидаторов, мобильных устройств, камер и датчиков. На основе анализа возможно прогнозировать пассажиропотоки, выявлять перегруженные участки сети, определять оптимальные интервалы движения, оценивать качество транспортного обслуживания [6].

При этом важным условием остается соблюдение требований информационной безопасности и защиты персональных данных [7].

2.3. Цифровые сервисы для пассажиров

Повышение привлекательности общественного транспорта связано с улучшением пользовательского опыта. Важными элементами становятся мобильные приложения с построением маршрута, информирование о прибытии транспорта, электронная оплата проезда, динамическая информация о загруженности [5].

Наличие удобных цифровых сервисов формирует доверие пассажиров и способствует росту доли общественного транспорта в общем объеме перевозок.

3. Экологизация и модернизация подвижного состава

Экологическая составляющая становится определяющим фактором развития общественного транспорта. Ужесточение требований к выбросам и стремление к снижению углеродного следа стимулируют обновление подвижного состава.

3.1. Развитие электрического транспорта

Наиболее заметной тенденцией является рост доли электрического транспорта, включая электробусы, трамваи нового поколения, метрополитен и городские электрички, троллейбусы с автономным ходом [3].

Электрический транспорт обеспечивает снижение выбросов в городской среде, уменьшение шумового воздействия и повышение комфорта перевозок.

3.2. Применение альтернативных видов топлива

Помимо электрификации, рассматриваются технологии использования газомоторного топлива и водородных энергетических установок. Применение альтернативного топлива позволяет снизить выбросы и эксплуатационные затраты, однако требует развития специализированной инфраструктуры и нормативного регулирования [8].

3.3. Влияние обновления парка на качество перевозок

Модернизация подвижного состава повышает уровень комфорта (климат-контроль, низкий пол, плавность хода), доступность для маломобильных групп населения, безопасность движения и надежность эксплуатации [4].

Направление развития	Основные мероприятия	Ожидаемый эффект
Экологизация	электробусы, газомоторное топливо, снижение выбросов	улучшение экологии и снижение шума
Цифровизация	диспетчеризация, приложения, электронная оплата	повышение регулярности и удобства
Оптимизация сети	магистральные маршруты, сокращение дублей	снижение времени в пути
Приоритет движения	выделенные полосы, приоритет на светофорах	рост скорости сообщения

Таблица 1 - Основные направления модернизации общественного транспорта

4. Повышение качества транспортного обслуживания населения

Качество обслуживания является ключевым показателем эффективности общественного транспорта. Современный пассажир предъявляет высокие требования к надежности, скорости и безопасности перевозок.

4.1. Доступность и социальная ориентированность

Общественный транспорт выполняет социальную функцию, обеспечивая доступность городской инфраструктуры для различных групп населения. Приоритетными направлениями являются развитие безбарьерной среды, обеспечение транспортной доступности окраин, сохранение приемлемого тарифного уровня [2].

4.2. Безопасность перевозок

Повышение безопасности достигается за счет внедрения систем видеонаблюдения, контроля режима труда водителей, улучшения технического состояния подвижного состава, повышения культуры обслуживания [7].

4.3. Оценка качества и обратная связь с пассажирами

Современные подходы предполагают применение KPI и регулярную оценку удовлетворенности пассажиров. Это может включать мониторинг соблюдения расписания, анализ жалоб и обращений, оценку чистоты салона и остановок, контроль доступности информации [5].

Заключение

Развитие общественного транспорта в современных условиях характеризуется комплексной трансформацией, направленной на повышение эффективности перевозок, улучшение качества обслуживания и снижение негативного воздействия на окружающую среду. Ключевыми тенденциями являются приоритет общественного транспорта в городской политике, оптимизация маршрутной сети, развитие мультимодальности, цифровизация процессов управления и сервисов для пассажиров, а также экологизация подвижного состава.

Установлено, что наибольший эффект достигается при реализации системного подхода, включающего одновременное развитие инфраструктуры, обновление подвижного состава и внедрение интеллектуальных транспортных систем. Перспективными направлениями являются использование больших данных для прогнозирования пассажиропотоков и внедрение решений, ориентированных на устойчивую городскую мобильность.

Список источников

1. Федотов Ю.В. Методы и модели построения эмпирических производственных функций / Ю.В. Федотов. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1997. 220 с.

2. Лапидус Б.М. Управление пассажирскими перевозками в городах: теория и практика / Б.М. Лапидус. М.: Транспорт, 2012. 304 с.

3. Основные сводные национальные счета // Российский статистический ежегодник. 1994. М., 1994. С. 232–263.

4. Вучик В.Р. Транспорт в городах, удобных для жизни / В. Р. Вучик. М.: Территория будущего, 2011. 820 с.

5. Григорьев А.В., Морозов С.А. Развитие цифровых сервисов в системе городского общественного транспорта // Транспорт Российской Федерации. 2020. № 6. С. 22–27.

6. Иванов П.С., Сидоров А.Н. Применение больших данных для оценки пассажиропотоков в городском транспорте // Вестник транспорта. 2021. № 4. С. 15–20.

7. О безопасности дорожного движения: Федеральный закон Российской Федерации // Сборник Федеральных конституционных законов и федеральных законов. М., 1995. Вып. 12. С. 148–158.

8. Кузнецов В.Н. Экологические аспекты развития городского транспорта / В.Н. Кузнецов. М.: Инфра-М, 2019. 256 с.

The article considers key trends in the development of public transport in modern cities driven by urbanization, changing mobility patterns, environmental requirements, and digital technologies. The study analyzes route network optimization, intelligent transport systems, low-carbon vehicle fleets, and multimodal integration. Particular attention is paid to service quality, accessibility, safety, and the prospects of using big data for transport planning. The conclusion highlights the need for an integrated approach to public transport development as the basis for sustainable urban mobility.
Keywords: public transport, urban mobility, intelligent transport systems, electrification, digitalization, sustainable development, transport planning, passenger transport.

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ СВАРОЧНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Выборнов И.И., Пиотровский Д.Л.

Российский технологический университет (РТУ МИРЭА)

Современное авиастроение характеризуется высокими требованиями к надежности и качеству сварных соединений, особенно при выполнении ремонтно-восстановительных работ авиационных конструкций. В условиях эксплуатации воздушных судов возрастает необходимость автоматизации технологических и контрольных операций, направленных на снижение влияния человеческого фактора и повышение повторяемости результатов. В статье выполнен обзор существующих подходов к автоматизации сварки и неразрушающего контроля, а также рассмотрены перспективы применения интеллектуальных алгоритмов и робототехнических систем при восстановлении элементов авиационных конструкций.

Авиационные конструкции, включая фюзеляж, элементы силового набора и обшивки, в процессе эксплуатации подвергаются значительным статическим и динамическим нагрузкам, а также воздействию агрессивных факторов окружающей среды. При выполнении ремонтно-восстановительных работ особое значение приобретает качество сварных соединений, так как дефекты в сварных швах могут приводить к снижению ресурса конструкции и возникновению аварийных ситуаций.

Традиционные методы выполнения сварки и контроля качества во многом основаны на ручном труде и опыте специалистов. К таким методам относятся визуальный контроль, ультразвуковая дефектоскопия и рентгенографический контроль. Несмотря на широкое распространение, данные методы обладают рядом недостатков, связанных с высокой трудоёмкостью, субъективностью оценки и зависимостью результатов от квалификации оператора. В связи с этим автоматизация сварочных и контрольных процессов рассматривается как одно из приоритетных направлений развития авиационной промышленности [1].

Процесс формирования сварного соединения авиационных конструкций, как правило, включает несколько ключевых этапов: выбор материалов, проектирование сварного соединения, определение технологии сварки и последующий контроль качества. На этапе проектирования широко применяются средства автоматизированного проектирования, позволяющие моделировать геометрию соединений и оценивать напряжённо-деформированное состояние элементов конструкции. Использование CAD/CAM-систем обеспечивает предварительную оценку надёжности соединений и снижает вероятность ошибок на ранних стадиях жизненного цикла изделия.

Существенный вклад в повышение качества сварки вносят роботизированные сварочные комплексы. Роботизация позволяет обеспечить стабильность технологических параметров, высокую повторяемость операций и снижение зависимости от человеческого фактора. В авиационной промышленности роботизированные системы применяются как на этапах серийного производства, так и при выполнении локальных ремонтных операций, где требуется высокая точность позиционирования инструмента и соблюдение заданных режимов сварки [2].

Автоматизация контроля качества сварных соединений является логическим продолжением роботизации сварочных процессов. Современные автоматизированные

системы контроля основываются на применении неразрушающих методов и цифровой обработки сигналов. Перспективным направлением является использование интеллектуальных алгоритмов для анализа данных ультразвукового контроля и выявления дефектов сварных швов. Такие подходы позволяют не только обнаруживать дефекты, но и классифицировать их по типам, что существенно повышает информативность контроля.

В последние годы особое внимание уделяется применению методов машинного обучения и интеллектуального анализа данных в задачах диагностики сварных соединений. Использование таких методов позволяет формировать модели, способные анализировать параметры сварочного процесса и оценивать вероятность возникновения дефектов ещё на стадии формирования сварного шва. Это особенно актуально для ремонтно-восстановительных работ, где геометрические и технологические условия существенно варьируются и не всегда поддаются жёсткой формализации [3].

К преимуществам автоматизированных и интеллектуальных систем контроля сварных соединений можно отнести высокую точность и повторяемость результатов, сокращение времени контроля, снижение влияния человеческого фактора и возможность интеграции в существующие производственные процессы. Кроме того, такие системы обеспечивают накопление и анализ массивов технологических данных, что создаёт предпосылки для дальнейшей оптимизации режимов сварки и повышения надёжности авиационных конструкций.

В то же время внедрение автоматизированных систем контроля и роботизированных комплексов связано с рядом ограничений. К ним относятся необходимость адаптации оборудования под конкретные типы конструкций, сложность настройки интеллектуальных алгоритмов, а также требования к подготовке квалифицированного персонала. Однако данные ограничения носят преимущественно организационный характер и могут быть устранены по мере развития технологий и накопления практического опыта эксплуатации подобных систем.

Таким образом, автоматизация и интеллектуализация сварочных и контрольных процессов представляют собой перспективное направление развития авиационной промышленности. Применение робототехнических комплексов и алгоритмов интеллектуального анализа данных позволяет повысить качество и стабильность ремонтно-восстановительных работ, увеличить ресурс авиационных конструкций и обеспечить более высокий уровень безопасности эксплуатации воздушных судов.

Список источников

1. Мазур А. А., Маковецкая О. К., Пустовойт С. В. Основные тенденции развития автоматизации и роботизации в сварочном производстве (обзор) / Автоматическая сварка, № 5-6 (764), 2017, с. 8–14.

2. Шаповалов Е. В., Долиненко В. В., Коляда В. А., Скуба Т. Г., Клищар Ф. С. Применение роботизированной и механизированной сварки в условиях возмущающих факторов / Автоматическая сварка, № 7 (754), 2016, с. 46–51.

3. Stemmer G., Lopez J. A., Del Hoyo Ontiveros J. A., Raju A., Thimmanaik T, Biswas S. Unsupervised Welding Defect Detection Using Audio And Video. 2024 / DOI: 10.48550/arXiv.2409.02290.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОХЛАЖДЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Кирьяков Д.А.

Научный руководитель Рылов С.А.

ФГБОУ ВО "МИРЭА - Российский технологический университет", Москва

В статье рассматриваются особенности автоматизации технологического процесса охлаждения пищевых изделий как сложного нестационарного объекта управления. Обоснована целесообразность применения технологий промышленного интернета вещей и цифровых двойников для реализации адаптивных стратегий управления. Показано, что интеграция цифрового двойника в контур управления позволяет повысить энергоэффективность процесса, обеспечить стабильность температурных режимов и повысить устойчивость функционирования промышленной линии.

Ключевые слова: автоматизация технологических процессов, охлаждение пищевых изделий, промышленный интернет вещей, цифровой двойник, энергоэффективность.

Современные технологические линии пищевой промышленности предъявляют повышенные требования к стабильности качества продукции и энергоэффективности производственных процессов. Процесс охлаждения пищевых изделий относится к числу наиболее ресурсоёмких и динамически сложных этапов производства, чувствительных к изменениям режимов и внешних воздействий. В условиях цифровизации промышленности особую актуальность приобретает применение технологий промышленного интернета вещей и концепции цифровых двойников для автоматизации управления такими процессами.

Технологический процесс охлаждения пищевых изделий характеризуется выраженной нестационарностью тепловых режимов, обусловленной изменением температуры продукта, параметров теплообмена и условий окружающей среды. Существенное влияние на динамику процесса оказывают физико-химические свойства пищевых изделий, геометрия продукции, скорость движения по линии и степень загрузки оборудования [1]. В условиях промышленного производства данные факторы приводят к изменению тепловой инерции объекта управления и усложняют поддержание заданных температурных режимов при использовании традиционных регламентных алгоритмов автоматизации.

Технологии промышленного интернета вещей обеспечивают непрерывный сбор, передачу и обработку данных о состоянии технологического процесса охлаждения в реальном времени. Использование распределённых датчиков температуры, расхода и состояния оборудования позволяет формировать актуальное представление о текущих режимах работы линии. Интеграция IIoT-решений в систему автоматизации создаёт предпосылки для перехода от статических режимов управления к адаптивным стратегиям, учитывающим изменения параметров продукции и условий эксплуатации оборудования [2].

Цифровой двойник технологического процесса охлаждения представляет собой динамическую модель, отражающую тепловое состояние пищевых изделий и оборудования на основе математического описания и данных, поступающих от IIoT-устройств. Его применение позволяет прогнозировать изменение температурных режимов при различных управляющих воздействиях и внешних возмущениях [3]. Интеграция цифрового двойника в контур автоматизированного управления обеспечивает возможность формирования управляющих воздействий с учётом прогнозируемого поведения объекта управления.

Автоматизированная система управления процессом охлаждения включает уровень первичных измерений, IIoT-инфраструктуру передачи данных, вычислительный модуль цифрового двойника и блок формирования управляющих воздействий. Данные, поступающие от датчиков, используются для актуализации модели цифрового двойника и оценки текущего состояния технологического процесса [4]. На основе результатов моделирования осуществляется корректировка режимов работы исполнительных механизмов системы охлаждения.

Применение автоматизированного управления процессом охлаждения с использованием цифрового двойника и технологий промышленного интернета вещей повышает энергоэффективность за счёт оптимизации режимов работы оборудования. Адаптивное управление обеспечивает равномерное распределение температурных полей в продукции и снижение отклонений от заданных параметров. По сравнению с регламентными системами управления достигается повышение устойчивости процесса к внешним возмущениям и изменению характеристик объекта [5].

В работе рассмотрены особенности автоматизации технологического процесса охлаждения пищевых изделий и обоснована целесообразность применения технологий промышленного интернета вещей и цифровых двойников. Показано, что интеграция цифрового двойника в контур управления позволяет реализовать адаптивную стратегию охлаждения и повысить эффективность функционирования промышленной линии. Полученные результаты подтверждают перспективность дальнейших исследований в данном направлении.

Список источников

1. Смагин П. М. Промышленный интернет вещей: технологии и эволюция // – Автоматизация, управление и информационные технологии. – 2024. – № 4. С. 20–27.

2. Травушкина А. А., Щелокова А. Н., Шиболденков В. А., Юсуфова О. М. Обзор перспектив развития технологии цифровых двойников: этапы, виды и взаимосвязь понятий // – Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 1485–1502

3. Морозов Р. В. Цифровые двойники технологических процессов: управление параметрами и аналитика // – Автоматизация и телемеханика. – 2021. – № 7. С. 14-22.

4. Поляков С. Д. Влияние индустриального интернета вещей на развитие автоматизированных систем управления // – Вестник автоматизации и ИТ решений. – 2023. – № 4. С. 56-60.

5. Куприяновский В. П. Интернет вещей на промышленных предприятиях: технологии и практики внедрения // – Промышленная информатика. – 2016. – № 3. С. 30-33.

Keywords: process automation, food product cooling, industrial Internet of Things, digital twin, energy efficiency.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ И КОНТРОЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Стрельников И.А.

ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет», Череповец

В статье представлен обзор основных методов обнаружения и контроля беспилотных летательных аппаратов (БПЛА. Описаны принципы действия каждого метода, их ключевые преимущества и недостатки. Проведён сравнительный анализ эффективности данных методов в различных условиях. Сделаны выводы о необходимости комбинированного применения этих технологий для повышения надёжности противодействия дронам.
Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, радиотехнический контроль, радиолокация, оптико-электронные системы, акустический контроль.

Введение. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) широко используются в гражданских и военных целях, при этом растёт число случаев их несанкционированного применения в противоправных действиях (разведка, доставка запрещённых грузов, террористические атаки). Это создаёт потребность в надёжных методах обнаружения дронов для своевременного перехвата или нейтрализации. В статье рассматриваются четыре основных подхода к контролю БПЛА: радиотехнический, радиолокационный, оптический и акустический, анализируются их достоинства и недостатки, а также приведена сравнительная оценка эффективности этих методов.

Обзор методов

Радиотехнический метод обнаруживает беспилотники по их радиоизлучениям. Система сканирует радиочастоты, выявляя сигналы от каналов связи или бортового оборудования дрона, и с помощью направленных антенн определяет координаты источника. Таким образом можно обнаружить присутствие БПЛА, если он передаёт радиосигналы. Преимущества радиотехнических средств обнаружения заключаются в большой дальности (до десятков километров), работоспособности днём и ночью при любой погоде и пассивности, исключающей демаскировку за счёт собственного излучения. Вместе с тем они чувствительны к радиопомехам, не выявляют автономные БПЛА без радиоизлучений, а дальность обнаружения напрямую зависит от мощности сигнала цели [1-2].

Радиолокационный метод использует радары (РЛС) для обнаружения воздушных объектов. Активная РЛС излучает радиосигнал и принимает его отражение от цели, вычисляя расстояние и направление на беспилотник. Современные радиолокационные системы способны обнаруживать малые дроны на расстоянии нескольких километров и сопровождать их в реальном времени [1]. Эффективность радара снижается в неблагоприятных метеоусловиях и при наличии сильных помех. К преимуществам относится высокая точность и дальность обнаружения, возможность непрерывного автоматического сопровождения цели, а также работоспособность в любое время суток при обнаружении разных типов аппаратов. В то же время дальность существенно снижается при дожде, тумане и снегопаде, отражения от земли и зданий могут формировать ложные цели, а система остаётся уязвимой для радиоэлектронных помех.

Оптический метод применяет оптико-электронные средства: видеокамеры, инфракрасные камеры (тепловизоры), лазерные дальномеры и др. Дрон обнаруживается по контрастному изображению на фоне неба либо по его тепловому (ИК) излучению. Оптические системы позволяют визуально идентифицировать объект, однако сильно зависят от погодных

условий и освещённости [1-2]. Оптико-электронные средства выгодно отличаются тем, что позволяют визуально распознавать цель, работают пассивно, не создавая собственных излучений, и обеспечивают наблюдение в ночных условиях благодаря ИК-камерам и тепловизорам. Вместе с тем их результативность заметно падает при дожде, тумане и в условиях низкой освещённости, зона контроля обычно невелика (часто требуются несколько камер либо внешнее целеуказание), а само оборудование, как правило, дорогостоящее и достаточно громоздкое.

Акустический метод основан на регистрации шума, создаваемого беспилотником. Микрофоны или акустические антенны улавливают звук двигателей дрона, что позволяет обнаружить его и оценить направление на цель. Акустические системы обнаружения ценятся за всепогодность и круглосуточный режим работы, скрытность применения и устойчивость к радиоэлектронным помехам, а также за небольшие габариты и низкое энергопотребление. При этом их практическое использование ограничено малой дальностью (около 100-200 м), недостаточной точностью координат (для её повышения обычно требуется сеть из нескольких датчиков) и высокой зависимостью от фоновых шумов, что требует тщательной фильтрации и подавления помех [3-4].

Сравнительный анализ методов

Сравнительный анализ представленных подходов выполнен на основе совокупности источников, использованных в настоящей обзорной статье, включая профильные научные публикации, отчёты и методические материалы, а также открытые технические описания и сведения о практическом применении соответствующих решений. Отбор и интерпретация данных проводились по унифицированной схеме, чтобы минимизировать влияние различий в терминологии и условиях испытаний, характерных для отдельных работ. В качестве критериев сопоставления использовались ключевые эксплуатационные и функциональные параметры.

Для наглядного сравнения методов контроля БПЛА их характеристики сведены в таблицу 1 по ключевым критериям. Для сравнения использовались следующие обозначения: «+» – преимущество, «–» – недостаток, «±» – средний случай.

	Радиотехнический	**Радиолокационный**	**Оптический**	**Акустический**
Стоимость внедрения	+	–	±	+
Дальность	+	+	±	–
Интеграция с другими системами	+	±	+	+
Скрытность работы	+	–	+	+
Устойчивость к обману	–	±	–	–
Автономность работы	+	+	±	+
Потребляемая мощность	+	–	±	+
Простота обслуживания	+	–	+	+

Таблица 1 – Сравнительная таблица методов обнаружения БПЛА.

Заключение. Из сравнительных данных видно, что ни один метод не является лидером по всем критериям. Таким образом, для эффективного контроля БПЛА целесообразно применять комбинированные системы обнаружения. Каждая из рассмотренных технологий эффективна лишь в определённых условиях: радиотехнические и радиолокационные средства обеспечивают дальнее обнаружение, оптические – визуальную идентификацию, акустические – скрытое выявление. Их совместное использование компенсирует ограничения отдельных методов и повышает надёжность противодействия дронам.

Список источников

1. Макаренко С.И. // Противодействие беспилотным летательным аппаратам: монография. 2020.

2. Демьянович М.А. Использование беспилотных летательных аппаратов в преступных целях: методы противодействия и борьбы // Правопорядок: история, теория, практика. 2019. № 2 (21).

3. Зайцев А.В., Назарчук И.И., Красавцев О.О., Кичулкин Д.А. Особенности борьбы с тактическими беспилотными летательными аппаратами // Военная мысль. 2013. № 5.

4. Georgii V. Grigorev, Mikhail E. Pitertsev, and Ilya A. Strelnikov "Mathematical modeling, design, and simulation of an acoustic array for unmanned aerial vehicles location", Proc. SPIE 13662, Fourth International Conference on Digital Technologies, Optics, and Materials Science (DTIEE 2025), 136620P (5 June 2025); https://doi.org/10.1117/12.3072663.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ ВНУТРИПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ И РОБОТИЗИРОВАННОЙ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ПЛАТФОРМЫ

Кашицын С.Д.[1,2], Рылов С.А.[3]

1 Российский Технологический университет (МИРЭА), Филиал, Фрязино

2 АО «НПП «Исток» им. Шокина», Московская область, Фрязино

3 Российский Технологический университет (МИРЭА), Москва

Внутрипроизводственная логистика является критически важным элементом современных производственных систем, определяющим общую эффективность технологических процессов. В работе исследуются методы оптимизации внутрипроизводственных логистических процессов на основе интеграции промышленного интернета вещей (IIoT) и автономных мобильных роботов (AMR). Предложена архитектура системы, объединяющая платформу IIoT.Istok, системы управления производством (MES/APS), роботизированные транспортные платформы и технологическое оборудование через протоколы OPC UA, MQTT и REST API. Результаты анализа показывают, что внедрение предложенного подхода позволяет сократить время выполнения логистических операций на 20-40%, снизить затраты на ремонт оборудования на 18-25% и повысить общую производительность производственной системы в 2-3 раза.

Ключевые слова: промышленный интернет вещей, IIoT, автономный мобильный робот, AMR, внутрипроизводственная логистика, оптимизация, SLAM, OPC UA, MQTT, предиктивное обслуживание.

Современное производство развивается в направлении концепции Индустрии 4.0, ключевыми элементами которой являются цифровизация и интеллектуализация процессов [1]. Перспективным направлением является применение промышленного интернета вещей (IIoT) совместно с роботизированными платформами для оптимизации внутрипроизводственной логистики [2, 3]. Автономные мобильные роботы (AMR), в отличие от транспортных средств с фиксированными маршрутами, обладают способностью к автономной навигации, самостоятельному планированию траекторий и обходу препятствий [4, 5].

Предлагаемая архитектура системы оптимизации внутрипроизводственной логистики включает четыре основных уровня (рис. 1):

1. Полевой уровень - роботизированные транспортные платформы, технологическое оборудование (станки с ЧПУ, производственные роботы), датчики и исполнительные механизмы.
2. Уровень промышленного интернета вещей - платформа IIoT.Istok, обеспечивающая сбор, обработку и маршрутизацию данных от всех подключенных устройств [6].
3. Уровень управления производством - системы MES (Manufacturing Execution System) и APS (Advanced Planning and Scheduling), отвечающие за планирование и диспетчеризацию производственных заданий.
4. Аналитический уровень - модули предиктивной аналитики, машинного обучения и оптимизации логистических маршрутов.

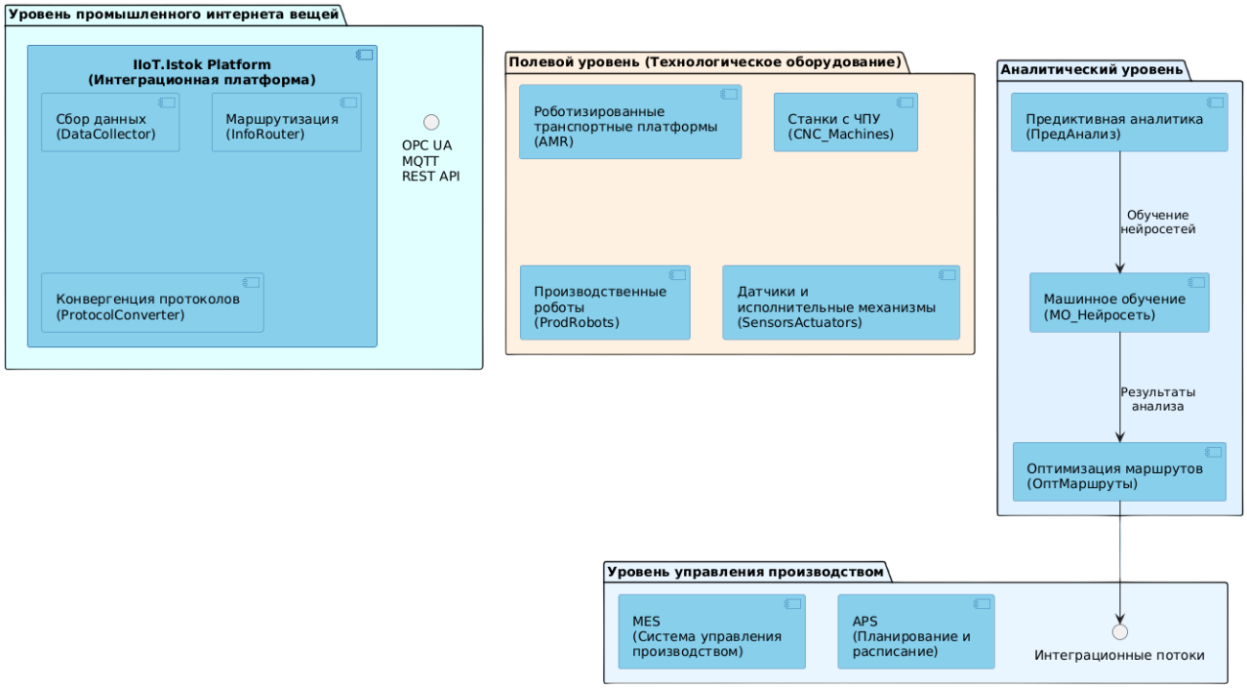


Рисунок 1 - Архитектура системы оптимизации внутрипроизводственной логистики

Взаимодействие между компонентами реализуется посредством протоколов OPC UA (команды управления), MQTT (телеметрия с частотой 1-10 Hz) и REST API (интеграция с MES/APS). Коммуникации защищены на уровне TLS 1.3.

Система навигации основана на технологии SLAM с использованием данных LiDAR, стереокамер и IMU. Для планирования маршрутов применяется модифицированный алгоритм A*, учитывающий динамические препятствия и приоритеты заданий. Функция стоимости $f(n) = g(n) + h(n)$ включает фактическую стоимость пути $g(n)$ и эвристическую оценку $h(n)$, учитывающую прогнозируемую загруженность маршрута. При работе группы роботов используется децентрализованная многоагентная координация.

Датчики непрерывно отслеживают параметры работы двигателей, аккумуляторов и критических узлов. Алгоритмы машинного обучения прогнозируют отказы, что позволяет планировать профилактику, сокращая затраты на ремонт на 18-25% и внеплановые простои на 30-50%.

Типичный сценарий (рис. 2): MES/APS формирует задание → IIoT.Istok валидирует и направляет команды роботу → робот планирует маршрут и перемещается → станок выполняет обработку → робот транспортирует деталь → система обновляет статус. Схема обеспечивает сквозную видимость процесса и оперативное принятие решений.

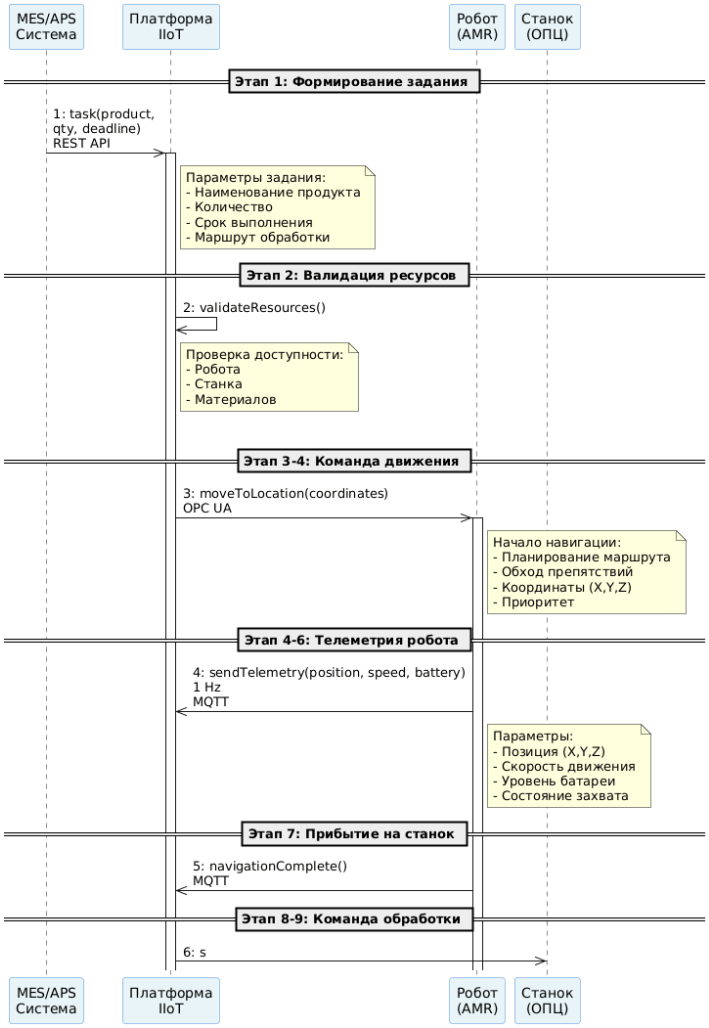


Рисунок 2 - Диаграмма последовательности выполнения производственного задания

Выводы

Исследование методов оптимизации внутрипроизводственных логистических процессов показывает высокую эффективность интеграции технологий промышленного интернета вещей с автономными мобильными роботами. Предложенная архитектура системы, объединяющая платформу IIoT, роботизированные транспортные средства, технологическое оборудование и системы управления производством через стандартизированные промышленные протоколы, обеспечивает:

1. значительное повышение производительности логистических операций (на 20-40% при автоматизации, в 2-3 раза при полной роботизации);
2. сокращение эксплуатационных затрат за счет оптимизации маршрутов и предиктивного обслуживания оборудования (снижение затрат на ремонт на 18-25%, сокращение внеплановых простоев на 30-50%);
3. повышение гибкости производственной системы благодаря динамическому планированию маршрутов и быстрой адаптации к изменениям производственной программы;
4. улучшение условий труда персонала за счет автоматизации рутинных и физически тяжелых операций по перемещению грузов.

Дальнейшее развитие направления связано с применением методов глубокого обучения для прогнозирования потребностей в логистических операциях, интеграцией с системами

дополненной реальности для визуализации потоков материалов и разработкой гибридных систем управления группами роботов.

Список источников

1. Рылов С.А. IIoT аппаратная архитектура распределенных систем управления непрерывными промышленными производствами и агрокомплексами // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. 2023. Т. 70. №1(50). С. 105-113.

2. Промышленный интернет вещей (IIoT): как подключенные устройства меняют производство и логистику // Информационные технологии. 2024. №12. С. 45-52.

3. Жуков Н.С., Ложникова А.В. Цифровая трансформация сферы логистики. Логистика 4.0 // Экономика и управление: проблемы, решения. 2022. Т. 2. №5. С. 58-67.

4. Яковлева Е.А., Моторкин А.С., Капустин Д.Р. Выбор системы роботизированной автоматизации производственных процессов // Системный анализ в проектировании и управлении. 2023. Ч. 3. С. 357-362.

5. Александров В.Р., Азарнов Н.В., Щёткин А.А., Кушнир А.П., Огорельцев Р.М. Квазинечёткое управление автономным мобильным роботом // Измерение. Мониторинг. Управление. Контроль. 2025. №1. С. 5-18.

6. Щербаков М.А., Азарнов Н.В., Кашицын С.Д., Кушнир А.П., Володина А.М. Цифровой двойник мобильного транспортного робота // Измерение. Мониторинг. Управление. Контроль. 2025. №2. С. 5-16.

In plant-production logistics represents a critical component of contemporary manufacturing systems, determining the overall efficiency of technological processes. This work investigates optimization methodologies for intra-production logistic processes through the integration of Industrial Internet of Things (IIoT) and Autonomous Mobile Robots (AMR). A system architecture is proposed that integrates the IIoT.Istok platform, production management systems (MES/APS), robotic transport platforms, and process equipment via OPC UA, MQTT, and REST API protocols. Analysis results demonstrate that implementation of the proposed approach enables reduction of intra-logistic operation execution time by 20–40%, decreases equipment maintenance costs by 18–25%, and increases overall production system productivity by a factor of 2–3.
Keywords: Industrial Internet of Things, IIoT, Autonomous Mobile Robot, AMR, intra-production logistics, optimization, SLAM, OPC UA, MQTT, predictive maintenance.

ЭКОЛОГИЧНЫЙ ДЕМОНТАЖ: УТИЛИЗАЦИЯ И ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО МУСОРА

Чомартова А.Б., Балаева К.Ж.

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

В статье рассматриваются принципы и практические методы экологичного демонтажа (деконструкции) строительных объектов. Особое внимание уделяется стратегиям минимизации образования отходов, их сортировки, а также современным технологиям переработки и повторного применения строительного мусора. Исследуется экономическая и экологическая целесообразность внедрения циклической экономики в строительной отрасли. Приводятся примеры успешной утилизации материалов и нормативная база, регулирующая обращение с отходами строительства и сноса в РФ.

Ключевые слова: экологичный демонтаж, деконструкция, строительные отходы, утилизация, рециклинг, повторное использование, переработка ЖБИ, сортировка отходов, циклическая экономика, обращение с отходами строительства и сноса.

Традиционный снос зданий методом обрушения, приводящий к образованию смешанных, трудноразделимых отходов, постепенно уступает место современной концепции экологичного демонтажа, или деконструкции. Этот подход кардинально меняет парадигму, рассматривая здание не как объект для ликвидации, а как урбанистическое месторождение или склад ценных материальных ресурсов. Данный принцип лежит в основе циклического (замкнутого) строительства, целью которого является максимальное сохранение ресурсов в хозяйственном обороте.

Процесс представляет собой управляемую, поэлементную разборку объекта, организованную в последовательности, обратной строительству - «сверху вниз». Его эффективность базируется на строгой иерархии обращения с отходами, где наивысшим приоритетом обладает предотвращение их образования, например, через адаптивную реконструкцию.

Следующая ступень - повторное применение конструктивных и отделочных элементов: деревянных балок и стропил, дверных полотен, оконных блоков, кирпича, керамической плитки, сантехнических приборов и даже фурнитуры. Эти материалы после минимальной ревизии и обработки могут напрямую использоваться в новом строительстве или ремонте, обладая значительной рыночной стоимостью благодаря истории и качеству, зачастую превосходящему современные аналоги.

Третий уровень - переработка вторичного сырья. Технологически успешная деконструкция невозможна без тщательного предпроектного аудита здания, который инвентаризирует все материалы и намечает пути их дальнейшей судьбы. На площадке применяется специальное оборудование, минимизирующее повреждение элементов: манипуляторы с навесными ножницами, алмазные резаки, дробильные ковши с магнитными сепараторами.

Критически важным организационным моментом является создание системы раздельного складирования различных фракций непосредственно у места разборки. Для этого площадка зонируется под контейнеры или бункеры для металла (черного и цветного), цельной древесины, бетонного и кирпичного боя, стекла, полимерных материалов и изоляций,

поскольку чистота фракции определяет ее дальнейшую рыночную стоимость и пригодность для глубокой переработки.

Направления утилизации конкретных видов строительного мусора технологически отработаны. Железобетонные конструкции проходят многоступенчатый процесс: дробление, извлечение арматуры магнитными сепараторами и последующее грохочение. Полученный вторичный щебень различных фракций находит применение в дорожном строительстве в качестве основания для дорожных одежд, для отсыпки временных технологических проездов, а также в качестве крупного заполнителя в бетонах неответственных конструкций (например, для бордюров или фундаментов малонагруженных построек).

Древесные отходы, очищенные от крепежа и примесей, перерабатываются в технологическую щепу для производства плитных материалов (ДСП, ОСП), топливных пеллет или брикетов, либо используются в сельском хозяйстве и ландшафтном дизайне.

Металлолом, будучи высоколиквидным сырьем, практически на 100% возвращается в металлургический цикл.

Особый интерес представляет переработка асфальтобетонного покрытия: асфальтовая крошка, полученная при фрезеровании старых дорог, активно используется в технологии регенерации при укладке новых покрытий «холодным» или «горячим» способом, что дает значительную экономию битума и каменных материалов.

Сложными, но перспективными направлениями являются переработка стеклобоя в пеностекло или добавки для отделочных материалов, а также утилизация гипсокартона для производства новых листов или улучшителей почв.

В Российской Федерации обращение с отходами строительства и сноса (ОСС) регулируется рядом ключевых документов: Федеральным законом № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», который ввел принцип расширенной ответственности производителей, и Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), где каждому виду отходов присвоен индивидуальный код.

Экономическая модель экологичного демонтажа, несмотря на более высокие первоначальные затраты на организацию раздельного сбора и привлечение квалифицированной рабочей силы, демонстрирует долгосрочную выгоду. Она складывается из значительного снижения или полного исключения платы за захоронение отходов, доходов от продажи отсортированных вторичных ресурсов, а также экономии на закупке первичных материалов при использовании рециклингового сырья на том же или смежном объекте. Кроме того, подобные практики улучшают экологический имидж компании, что становится весомым конкурентным преимуществом в условиях растущего запроса на устойчивое развитие. Глобальный тренд, выраженный в инициативах Европейского союза по циклической экономике (EU Circular Economy Action Plan), находит свое отражение и в российских стратегических документах, задавая вектор на постепенный отказ от линейной модели «взял-произвел-выбросил».

Экологичный демонтаж перестает быть нишевой практикой и становится императивом современной строительной индустрии, отвечающей целям устойчивого развития. Его внедрение позволяет не только значительно снизить нагрузку на полигоны ТБО, но и создать новые рынки вторичных строительных материалов, стимулируя циклическую экономику.

Список источников

1. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Об отходах производства и потребления».

2. СП 48.13330.2019 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

3. Рекомендации по применению вторичных строительных ресурсов в дорожном строительстве. ФАУ «РОСДОРНИИ». М., 2018.

4. Приказ Минприроды России от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».

5. Технологии переработки и утилизации отходов в строительстве: учебное пособие / Под ред. В.И. Теличенко. – М.: Издательство АСВ, 2019.

The article discusses the principles and practical methods of eco-friendly dismantling (deconstruction) of construction sites. Special attention is paid to strategies for minimizing waste generation, sorting it, and modern technologies for recycling and reusing construction waste. The article explores the economic and environmental benefits of implementing a circular economy in the construction industry. It provides examples of successful material recycling and the regulatory framework governing the management of construction and demolition waste in the Russian Federation.

Keywords: eco-friendly dismantling, deconstruction, construction waste, disposal, recycling, reuse, processing of reinforced concrete products, waste sorting, circular economy, and construction and demolition waste management.

УСТРАНЕНИЕ СЫРОСТИ И ГРИБКА В ПОДВАЛЕ: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ОТ ДРЕНАЖА ДО ВНУТРЕННЕЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

Чомартова А.Б., Балаева К.Ж.

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

В статье рассматривается комплексный системный подход к решению проблем сырости и биопоражений в подвалах и цокольных этажах. Анализируются основные причины возникновения влаги: капиллярный подсос, нарушение гидроизоляции, отсутствие дренажа и недостаточная вентиляция. Подробно описывается последовательность работ по устранению данных проблем, начиная с устройства внешнего пристенного дренажа и ремонта отмостки, заканчивая методами внутренней гидроизоляции и санации помещений. Особое внимание уделяется вопросам выбора материалов и технологий для капитального ремонта, обеспечивающего долгосрочный результат.

Ключевые слова: гидроизоляция подвала, капиллярный подсос, пристенный дренаж, дренажная система, грибок в подвале, плесень, санация, внутренняя гидроизоляция, инъектирование, отмостка, вентиляция, осушитель, проникающая гидроизоляция.

Проблема сырости и грибка в подвале является системной и редко может быть устранена локальными мерами, такими как простая обработка стен противогрибковыми составами или установка одного осушителя. Для гарантированного результата необходим комплексный подход, который начинается с точной диагностики источника влаги. Основных причин несколько: проникновение грунтовых вод через трещины и швы, капиллярный подсос влаги через материал фундамента и стен, конденсат из-за перепада температур и нарушения в работе наружной гидроизоляции и водосточной системы.

Первым и наиболее важным этапом является работа с внешним контуром, так как без этого внутренние меры будут временными. Если дом расположен в зоне высоких грунтовых вод или на глинистых почвах, первоочередной задачей становится устройство или ремонт пристенного дренажа. Система перфорированных труб, уложенных с уклоном в слой щебня и обернутых геотекстилем, должна эффективно перехватывать и отводить воду от фундамента к коллекторному колодцу. Параллельно с этим обязателен аудит и восстановление отмостки по всему периметру здания. Ее ширина и уклон должны обеспечивать сток атмосферных осадков минимум на 1-1.5 метра от стен фундамента, снимая тем самым гидростатическую нагрузку.

После обеспечения внешнего водоотвода можно переходить к внутренним работам, которые всегда начинаются с тщательной подготовки поверхности. Это включает в себя механическую зачистку стен и пола до несущего основания (бетона, кирпича) для удаления всех рыхлых, отслоившихся и пораженных грибком слоев штукатурки и старой изоляции. Биологические поражения требуют обязательной санации с применением профессиональных фунгицидных составов глубокого проникновения, которые уничтожают не только видимую плесень, но и ее споры в толще материала.

Выбор технологии внутренней гидроизоляции зависит от состояния конструкций и интенсивности протечек. Для влажных стен без активных напорных течей оптимальным решением являются проникающие составы, которые, кристаллизуясь в порах бетона, повышают его водонепроницаемость изнутри. Для трещин и швов, через которые сочится вода, применяется технология инъектирования. Под давлением в полости и за стену

нагнетаются специальные полиуретановые или эпоксидные смолы, которые расширяются, создавая эластичный барьер и даже частично вытесняя воду. Для пола и стен при высоком УГВ часто обустраивается противонапорная гидроизоляция на основе обмазочных битумно-полимерных мастик или наплавляемых рулонных материалов с последующей защитной стяжкой или прижимной стенкой.

Завершающим элементом системы является организация правильного микроклимата. Естественная вентиляция через продухи зачастую недостаточна, поэтому в сырых подвалах рекомендована установка принудительных осушителей воздуха или монтаж полноценной приточно-вытяжной вентиляционной системы. Это позволяет поддерживать влажность воздуха на уровне 50-60%, что исключает условия для повторного образования конденсата и роста грибка.

Устранение сырости и грибка в подвале – это всегда капитальный ремонт, требующий системного подхода и последовательного выполнения этапов: отвода воды снаружи, качественной гидроизоляции изнутри и налаживания вентиляции. Попытки сэкономить на одном из этих компонентов, как правило, приводят к рецидиву проблемы. Долговечный результат достигается только при комплексной работе, которая переводит подвальное помещение из состояния постоянной борьбы с влагой в режим стабильно сухого и полезного пространства.

Список источников

1. СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии". Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
2. СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
3. Технологии восстановления и усиления фундаментов. Гидроизоляция подземных сооружений: учебное пособие / В.И. Колесников, А.А. Рыжков. – М.: АСВ, 2020.
4. Рекомендации по проектированию и устройству гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений. ЦНИИПромзданий. – М., 2016.
5. Санитарно-микологическая оценка помещений и методы борьбы с биоповреждениями / Под ред. А.С. Кладова. – СПб.: Проспект Науки, 2019.
6. Альбом типовых решений по гидроизоляции фундаментов и подземных сооружений системами Пенетрон, Гидрохит и др. – М.: 2021.

The article discusses a comprehensive systematic approach to solving the problems of dampness and biological damage in basements and ground floors. It analyzes the main causes of moisture, such as capillary suction, damaged waterproofing, lack of drainage, and insufficient ventilation. The article provides a detailed description of the steps required to address these issues, starting with the installation of external wall drainage and repair of the pavement, and ending with the use of internal waterproofing and room sanitation methods. The article also focuses on the selection of materials and technologies for comprehensive repairs that ensure long-term results.
Keywords: basement waterproofing, capillary suction, wall drainage, drainage system, basement fungus, mold, sanitation, internal waterproofing, injection, отмостка, ventilation, dehumidifier, penetrating waterproofing.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРОНОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: МОНИТОРИНГ ПРОГРЕССА, ОБМЕРЫ, ИНСПЕКЦИЯ

Чомартова А.Б., Балаева К.Ж.

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

В статье рассматриваются современные методы применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в строительной отрасли. Анализируются ключевые направления использования дронов: оперативный мониторинг хода строительства, выполнение высокоточных обмеров и топографической съемки, а также инспекция конструкций и объектов. Особое внимание уделяется технологиям, лежащим в основе этих процессов, таким как фотограмметрия и лазерное сканирование, а также интеграции полученных данных с BIM-моделями. Освещаются практические преимущества и экономическая эффективность внедрения беспилотных систем.

Ключевые слова: БПЛА в строительстве, дроны для мониторинга, аэрофотосъемка, строительная фотограмметрия, 3D-моделирование площадки, инспекция конструкций, объем земляных работ, контроль сроков, топографическая съемка, цифровизация строительства.

Применение беспилотных летательных аппаратов стало неотъемлемой частью цифровой трансформации строительной отрасли, предоставив инструменты для кардинального повышения эффективности, точности и безопасности работ. Наиболее распространенной задачей является оперативный мониторинг прогресса строительства. Регулярные облеты объекта с фиксированной периодичностью позволяют руководителям проекта в режиме, близком к реальному времени, визуально контролировать соблюдение графика, логистику материалов и техники, а также общее состояние площадки. Сравнение ортофотопланов или 3D-моделей, созданных в разные даты, дает возможность объективно оценить объем выполненных работ и оперативно выявлять отклонения от проектных решений.

В области обмеров и съемки дроны произвели настоящую революцию. Оснащенные высококачественными камерами с системами стабилизации, они проводят топографическую съемку крупных участков за часы вместо недель ручного труда. С помощью технологии фотограмметрии тысячи перекрывающихся аэроснимков автоматически преобразуются в детальные ортомозаики (2D-карты) и плотные облака точек (3D-модели). Эти данные используются для точного расчета объемов земляных работ (выемка, насыпь), инвентаризации материалов (например, щебня на отвале) и создания актуальной цифровой карты местности. Точность таких моделей может достигать 1-3 сантиметров, что достаточно для большинства инженерных задач.

Отдельное критически важное направление - инспекция конструкций. Дроны обеспечивают безопасный и детальный визуальный осмотр труднодоступных элементов: фасадов высотных зданий, кровель, пролетов мостов, элементов ферм и трубопроводов. Использование тепловизоров позволяет выявлять скрытые дефекты, такие как утечки тепла, намокание утеплителя или плохие контакты в электроустановках. Это не только снижает риски для инспекторов, но и значительно сокращает стоимость и время обследования, исключая необходимость монтажа дорогостоящих лесов или подъемников.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение технологии сопряжено с рядом challenges. К ним относятся необходимость соблюдения воздушного законодательства,

получения разрешений на полеты, зависимость от погодных условий, а также потребность в квалифицированных специалистах – пилотах и операторах, способных не только управлять дроном, но и обрабатывать полученные геопространственные данные. Однако инвестиции в данную технологию окупаются за счет предотвращения ошибок, сокращения сроков и издержек, а также значительного повышения управляемости проектом.

Использование дронов в строительстве перешло из разряда экспериментальных технологий в категорию стандартных инструментов управления проектом. Они обеспечивают беспрецедентный уровень прозрачности, точности и скорости в таких ключевых процессах, как мониторинг, обмеры и инспекция. Интеграция данных аэросъемки с BIM- и GIS-системами закладывает основу для создания «цифровых двойников» строящихся объектов. Дальнейшее развитие будет связано с повышением уровня автономности полетов, применением искусственного интеллекта для автоматического анализа изображений и расширением функционала, что окончательно закрепит за БПЛА статус незаменимого помощника на современной стройплощадке.

Список источников

1. ГОСТ Р 58833-2020 «Беспилотные авиационные системы. Термины и определения».

2. Применение БПЛА для мониторинга строительства и инвентаризации объектов инфраструктуры: учебное пособие / А.В. Заборовский, Д.С. Петров. – М.: Издательство МГСУ, 2022.

3. Цифровые геотехнологии в строительстве: фотограмметрия и лазерное сканирование / Под ред. И.К. Фисуна. – СПб.: Лань, 2021.

4. Беспилотные технологии в промышленности и строительстве: сборник статей / Сост. К.Л. Смирнов. – М.: Инфра-Инженерия, 2023.

5. Интеграция данных аэрофотосъемки с БПЛА в BIM-моделирование: методы и кейсы // Цифровая трансформация строительства. – 2022. – № 4. – С. 45-53.

6. Отчет Аналитического центра при Правительстве РФ «Развитие рынка беспилотных авиационных систем и их применение в отраслях экономики», 2023.

7. СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (в части использования современных технологий контроля).

The article discusses modern methods of using unmanned aerial vehicles (UAVs) in the construction industry. It analyzes the key areas of using drones, such as operational monitoring of construction progress, high-precision measurements and topographic surveys, as well as inspection of structures and facilities. Special attention is given to the technologies underlying these processes, such as photogrammetry and laser scanning, as well as the integration of the obtained data with BIM models. The article highlights the practical benefits and economic efficiency of implementing unmanned systems.

Keywords: UAVs in construction, drones for monitoring, aerial photography, construction photogrammetry, 3D site modeling, structural inspection, excavation volume, time control, topographic survey, and digitalization of construction.

УСТРОЙСТВО БЕСШОВНЫХ НАЛИВНЫХ ПОЛОВ: ОТ ОСНОВАНИЯ ДО ФИНИШНОГО ПОКРЫТИЯ

Чомартова А.Б., Балаева К.Ж.

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

В статье рассматривается комплексная технология устройства современных бесшовных наливных полов. Подробно разбираются ключевые этапы процесса: диагностика и подготовка основания, выбор материалов, проведение монтажных работ и нанесение финишных покрытий. Особое внимание уделяется критическим факторам успеха, таким как контроль влажности, качество грунтования и соблюдение регламентов смешивания.

Ключевые слова: наливной пол, минеральное покрытие, подготовка основания, грунтование, финишное покрытие, бесшовное покрытие, технология монтажа.

Бесшовные наливные полы, представляющие собой монолитные полимерные или минеральные покрытия, прочно вошли в арсенал современного строительства. Их популярность обусловлена совокупностью эксплуатационных преимуществ: высокой прочностью, долговечностью, абсолютной беспыльностью, гигиеничностью и эстетической универсальностью. Такие полы находят применение в жилых, коммерческих, промышленных и медицинских помещениях. Однако достижение заявленных характеристик возможно лишь при строгом соблюдении технологии на всех этапах – от тщательной подготовки основания до нанесения защитного слоя. Нарушение любого из регламентов ведет к дефектам: отслоениям, трещинам, локальным разрушениям. Цель данной статьи – систематизировать знания о корректном устройстве бесшовных наливных полов, акцентируя внимание на практических нюансах каждого этапа.

Качество наливного пола на 80% определяется тщательностью подготовки основания. Основание (стяжка, бетонная плита, старый пол) должно отвечать трем ключевым требованиям: прочность, ровность, чистота и сухость.

После ремонта основание необходимо тщательно очистить от пыли, грязи и масляных пятен с помощью промышленного пылесоса. Заключительный и один из важнейших этапов подготовки – грунтование.

Наливные полы делятся на две большие группы:

1. Минеральные (цементно-гипсовые): Используются для выравнивания под дальнейшие покрытия (ламинат, плитка, линолеум). Имеют ограниченную износостойкость, но хорошо выравнивают значительные перепады.

2. Полимерные: Являются финишным покрытием. Включают:

- эпоксидные: Высокая химическая и механическая стойкость, но низкая эластичность. Идеальны для промышленных объектов, гаражей.

- полиуретановые: Эластичные, износостойкие, термостойкие. Применяются в коммерческих помещениях, на открытых террасах, в цехах с ударными нагрузками.

- метилметакрилатные: Быстрое отверждение (1-2 часа), возможность работы при низких температурах. Для объектов с необходимостью срочного ввода в эксплуатацию.

Температура в помещении и основания – от +10°С до +25°С, влажность воздуха – не выше 80%. Необходимо исключить сквозняки и прямые солнечные лучи. Сухая смесь засыпается в отмеренное количество чистой воды (не наоборот). Перемешивание

производится строительным миксером или специальным смесителем до получения абсолютно однородной массы без комков.

Раствор выливается на основание и равномерно распределяется игольчатым валиком для удаления пузырьков воздуха. Толщина слоя контролируется. Работы ведутся от дальнего угла помещения к выходу, без остановок, чтобы обеспечить монолитность покрытия. Для заливки больших площадей используется бригадный метод с несколькими замесами, работающими одновременно.

После полимеризации базового слоя (время указывает производитель, обычно 24-48 часов для пешеходной нагрузки) наливной пол готов к эксплуатации. Однако для придания специальных свойств или дополнительной эстетики наносят финишные покрытия.

Устройство бесшовного наливного пола – технологичная цепочка взаимосвязанных этапов, где нет второстепенных операций. Ключ к успеху лежит в скрупулезной подготовке основания (контроль влажности, прочности, качественное грунтование), точном соблюдении рецептуры и технологии работы со смесями, а также в создании правильных условий для полимеризации. Только комплексный подход гарантирует создание долговечного, надежного и эстетичного покрытия, отвечающего всем современным требованиям.

Список источников

1. СП 29.13330.2011 «Полы». Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88. М.: Минрегион России, 2011.

2. ГОСТ 31358-2007 (EN 13813:2002) «Смеси сухие строительные напольные на цементном вяжущем. Технические условия».

3. Технические регламенты и каталоги ведущих производителей материалов для полов: Sika, Mapei, Thomsit, Litokol, Ceresit.

4. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2012.

5. Технологические карты на производство работ по устройству полимерных наливных полов. – М.: Ассоциация «РОСПОЛИМЕР», 2019.

The article discusses the comprehensive technology of installing modern seamless self-leveling floors. It provides a detailed analysis of the key stages of the process, including the diagnosis and preparation of the substrate, the selection of materials, the installation process, and the application of finishing coatings. Special attention is given to critical success factors, such as moisture control, the quality of priming, and adherence to mixing regulations.
Keywords: self-leveling floor, mineral coating, base preparation, priming, top coating, seamless coating, installation technology.

ПСИХОЛОГИЯ ВОСПРИЯТИЯ ПРОСТРАНСТВА: КАК ОТДЕЛКА ВЛИЯЕТ НА ЭМОЦИИ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Чомартова А.Б., Балаева К.Ж.

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

На основе междисциплинарного подхода, объединяющего данные эргономики, экологической психологии и нейронаук, систематизировано влияние дизайна среды на уровень стресса, эмоциональный фон, концентрацию внимания и общую продуктивность. Приведены практические рекомендации по проектированию жилых, офисных и общественных пространств с учетом психологических критериев.

Ключевые слова: психология восприятия, дизайн интерьера, цветопсихология, эргономика пространства, когнитивная производительность, эмоциональный комфорт, экологическая психология.

Человек проводит в помещениях до 90% жизни. Среда, в которой он существует, не является нейтральным фоном; она активно взаимодействует с его психикой, формируя эмоциональные реакции, влияя на здоровье и определяя эффективность деятельности. Отделка интерьера - это не просто эстетический выбор, а мощный инструмент управления психологическим климатом. Научное направление, изучающее эту взаимосвязь - экологическая психология, - доказывает, что такие параметры, как цвет стен, характер освещения, тактильные свойства поверхностей и акустика, способны повышать или понижать уровень кортизола (гормона стресса), модулировать активность нервной системы, стимулировать творчество или, напротив, вызывать апатию. Цель данной статьи - перевести интуитивные представления о «комфортной» среде в плоскость доказательных критериев, предоставив специалистам и пользователям системное руководство по созданию пространств, которые не только радуют глаз, но и поддерживают психическое благополучие и работоспособность.

Восприятие пространства - это мультисенсорный процесс. Информация от зрительных, тактильных и слуховых рецепторов интегрируется в лимбической системе мозга, отвечающей за эмоции, и в коре больших полушарий, где происходит когнитивная обработка.

Таким образом, отделочные материалы и решения выступают в роли внешних регуляторов внутренних психических процессов.

Цветовая палитра: самый мощный эмоциональный триггер. Цвет - не свойство объекта, а ощущение, возникающее в мозгу в ответ на световую волну.

Теплые тона стимулируют, повышают активность, аппетит, коммуникацию. Холодные тона успокаивают, снижают кровяное давление и частоту сердцебиения, способствуют концентрации. Нейтральные тона создают чувство порядка, простора, чистоты. Являются оптимальным фоном, снижающим нагрузку.

Практическое правило: 60% - основной нейтральный фон, 30% - дополнительный цвет (акцентные стены, мебель), 10% - яркие акценты.

Посторонний шум - один из главных стресс-факторов, разрушающих концентрацию. Использование звукопоглощающих материалов в отделке (акустические панели, перфорированные потолки, ковры, тяжелые шторы) существенно повышает когнитивную производительность в офисах и учебных заведениях.

Высокие потолки (от 3 м и выше) ассоциируются со свободой и стимулируют абстрактное, творческое мышление. Низкие потолки создают ощущение уюта и защищенности, но могут «давить». Открытые пространства могут усиливать чувство общности, но без грамотного зонирования и акустической обработки приводят к стрессу из-за отсутствия личных границ.

Отделка интерьера перестает быть сугубо прикладной эстетической задачей, возвышаясь до уровня инструмента проектирования человеческого опыта. Осознанное управление цветом, светом, фактурой и звуком позволяет создавать среды, которые не просто «выглядят хорошо», но и функционально поддерживают психическое здоровье, эмоциональную стабильность и когнитивную эффективность их обитателей. Для профессионала в области строительства и дизайна интеграция принципов психологии восприятия в рабочий процесс становится конкурентным преимуществом, позволяющим создавать по-настоящему человеко-ориентированные, «умные» пространства. Будущее за интерьерами, которые не навязывают себя, а тонко и ненавязчиво помогают человеку быть счастливее и продуктивнее.

Список источников

1. Августин С. Основы психологии восприятия. – СПб.: Питер, 2018.

2. Вайнер Э., Браун Т. «Дизайн, ориентированный на поведение человека». – М.: Альпина Паблишер, 2019.

3. Люшер М. Цвет вашего характера. – М.: Вече, 2002. (Классическая работа по цветопсихологии).

4. Меерман Д. Биофильный дизайн. Теория и практика. – М.: TATLIN, 2020.

5. Пронин С.В. Эргономика и психология пространства. Учебное пособие. – М.: Архитектура-С, 2016.

6. Холл Э. Т. Молчаливый язык. – М.: АСТ, 2021. (Классика проксемики – науки о пространственном поведении).

7. Kaplan R., Kaplan S. The Experience of Nature: A Psychological Perspective. – Cambridge University Press, 1989.

Based on an interdisciplinary approach that combines data from ergonomics, environmental psychology, and neuroscience, the article systematizes the impact of environmental design on stress levels, emotional well-being, attention span, and overall productivity. The article provides practical recommendations for designing residential, office, and public spaces that take into account psychological criteria.

Keywords: perception psychology, interior design, color psychology, space ergonomics, cognitive performance, emotional comfort, and environmental psychology.

ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДЫ И СОВРЕМЕННАЯ ВНЕШНЯЯ ОТДЕЛКА: АРХИТЕКТУРА, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ

Чомартова А.Б., Балаева К.Ж.

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

В статье представлен комплексный анализ систем навесных вентилируемых фасадов (НВФ) как ведущей технологии современной архитектурной отделки. Рассмотрены принцип действия, ключевые конструктивные элементы и преимущества системы. Проведен детальный обзор современных облицовочных материалов с оценкой их эксплуатационных, эстетических и экономических характеристик. Особое внимание уделено аспектам проектирования, монтажа и обеспечения пожарной безопасности.

Ключевые слова: навесной вентилируемый фасад (НВФ), облицовочные материалы, подконструкция, теплозащита, воздушный зазор, керамогранит, фиброцемент, композитные панели, терракотовые решетки.

Эволюция архитектурных форм и ужесточение требований к энергоэффективности, долговечности и безопасности зданий привели к широкому распространению систем навесных вентилируемых фасадов. НВФ перестали быть просто элементом отделки, превратившись в сложную инженерную систему, интегрирующую функции защиты, утепления и эстетического выражения. Их принципиальное отличие от традиционных «мокрых» или световых фасадов - наличие воздушной прослойки между облицовкой и утеплителем, что обеспечивает уникальный набор эксплуатационных преимуществ. Современный рынок предлагает огромное разнообразие облицовочных материалов, каждый из которых задает свои параметры конструкции, монтажа и итогового облика здания. Цель данной статьи - систематизировать знания о НВФ, предоставив сравнительный анализ технологий и материалов для осознанного выбора в проектной и строительной практике.

Основная идея НВФ - создание непрерывно вентилируемого зазора (от 20 до 60 мм) между слоем теплоизоляции, закрепленным на стене, и внешней облицовкой. Благодаря перепаду давления, воздух в этом зазоре движется снизу-вверх, выполняя критически важные функции: удаление влаги, теплоизоляция летом, защита несущей стены.

У такой системы есть свои преимущества:

Высокая долговечность (более 50 лет) за счет защиты конструкций от влаги.

Отличная энергоэффективность и сокращение затрат на отопление/кондиционирование.

Возможность проведения работ в любое время года.

Широчайшие архитектурные возможности (цвет, фактура, формат).

Ремонтопригодность и возможность легкой замены элементов.

При выборе конструктивных элементов, несущие стены должны быть кирпичными, железобетонными, монолитными или из пеноблоков.

При проектировании обязательными являются следующие критические аспекты:

Теплотехнический расчет определяет необходимую толщину утеплителя.

Расчет подконструкции учитывает ветровые и весовые нагрузки, линейное температурное расширение профилей и облицовки. Особое внимание - углам здания и верхним этажам.

Обеспечение пожарной безопасности расчет подконструкции использование негорючего утеплителя (НГ), огнестойких вставок (рассечек) в воздушном зазоре по этажам, применение материалов с соответствующим классом горючести для облицовки. Это самый строго регламентируемый аспект.

Обеспечение пожарной безопасности навесные вентилируемые фасады представляют собой логичное и технологичное ответвление эволюции строительных ограждающих конструкций. Они эффективно решают триединую задачу современной архитектуры: энергосбережение, долговечность и эстетическая выразительность. Успех реализации проекта с НВФ лежит в строгом соблюдении нормативной базы, грамотном инженерном проектировании, выборе качественных системных компонентов и безупречном монтаже. Понимание сильных и слабых сторон каждого типа облицовки позволяет делать осознанный выбор, соответствующий архитектурному замыслу, бюджету и эксплуатационным требованиям. Дальнейшее развитие направления связано с интеллектуализацией фасадов (интеграция солнечных панелей, медиаэкранов), а также с усилением тренда на экологичные и перерабатываемые материалы, такие как фиброцемент и реечная терракота.

Список источников

1. СП 227.1325800.2014 «Конструкции фасадные навесные вентилируемые. Правила проектирования и производства работ». М.: Минстрой России, 2015.

2. ГОСТ Р 58186-2018 «Конструкции фасадные навесные вентилируемые с облицовкой из керамогранитных плит. Технические условия».

3. ГОСТ 33377-2015 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Методы испытаний на огнестойкость». (Применим для оценки пожарной безопасности НВФ).

5. Федоров В.В., Цай Т.Н. Навесные фасады. Технологии, материалы, расчеты. – М.: Ассоциация строительных вузов, 2018.

5. Шерешевский И.А. Конструкции гражданских зданий. Учебник. – М.: Архитектура-С, 2009.

The article presents a comprehensive analysis of curtain-wall ventilated facade systems (CWF) as a leading technology of modern architectural decoration. The principle of operation, key structural elements, and advantages of the system are considered. A detailed review of modern facing materials is provided, with an assessment of their performance, aesthetic, and economic characteristics. Special attention is given to the aspects of design, installation, and fire safety.
Keywords: ventilated facade (VF), facing materials, substructure, thermal insulation, air gap, porcelain stoneware, fiber cement, composite panels, and terracotta grates.

РЕСТАВРАЦИЯ И ОТДЕЛКА В ИСТОРИЧСЕКИХ ЗДАНИЯХ

Чомартова А.Б., Балаева К.Ж.

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

В статье рассматриваются комплексные подходы к реставрации и отделке объектов культурного наследия (ОКН). Анализируются ключевые международные и российские принципы реставрационной деятельности, такие как научность, минимальное вмешательство, обратимость и уважение к наслоениям времени.

Ключевые слова: объект культурного наследия (ОКН), реставрация, консервация, научная реставрация, аутентичные материалы, историческая отделка, приспособление, реставрационные технологии, Венецианская хартия.

Исторические здания - это материальные свидетели эпох, воплощение строительных традиций, эстетических идеалов и культурного кода общества. Работа с ними принципиально отличается от нового строительства или капитального ремонта, так как приоритетом здесь выступает не только функциональность, но и сохранение подлинности (аутентичности) - информационной и материальной ценности объекта. Реставрация и отделка в таком контексте превращаются из технической задачи в сложную междисциплинарную практику, находящуюся на стыке архитектуры, истории, химии, материаловедения и права. Цель данной статьи - систематизировать методологию реставрационного процесса, осветить современные подходы к работе с историческими отделочными материалами и обозначить границы допустимого при введении памятников в современную жизнь.

На этапе реставрационного процесса проходят комплексные научные исследования. Без этого этапа любая реставрация слепа и может нанести вред.

На данном этапе проходят историко-архивные и библиографические изыскания, максимально полное изучение самого объекта. Определяют состояние здания, выявляют деформации и причины различных разрушений.

Утраченные элементы воссоздают по гипсовым формам, снятым с сохранившихся аналогов. Новые элементы тонируют «в тон» старой патины, но с различием.

Проводится расчистка от поздних наслоений и потемневшего лака, укрепление красочного слоя и грунта, тонирование утрат специальными обратимыми красками (акварель, темпера), которые не имитируют авторскую живопись, а лишь тонально объединяют живописную поверхность. Максимальное сохранение подлинного дерева. Утраченные фрагменты вставляются «на мелкое перо», новые элементы маркируются. Используются традиционные защитные составы.

Проводится замена утраченных кованых элементов на аналоги, выполненные по историческим технологиям.

Главный конфликт - между сохранением и использованием. Задача современного приспособления - найти баланс.

При проектировании новых элементов (например, мебели для музея, освещения в отреставрированной усадьбе) применяется принцип «современного, но созвучного». Новое не должно имитировать старину, но должно уважать масштаб, пропорции, материалологию и дух места. Это дизайн в диалектике с историей.

Современные вмешательства и добавления должны быть таковы, чтобы их можно было удалить в будущем без ущерба для исторической субстанции.

Реставрация исторических зданий - это не возврат в прошлое, а акт диалога с ним, обеспечивающий передачу культурного кода будущим поколениям. Это деятельность, требующая не только высочайшей квалификации в области строительных технологий, но и глубокого гуманитарного знания, этической ответственности и художественного чутья. Успешная реставрация - та, в которой после всех работ памятник продолжает «дышать» историей, оставаясь честным документом своей эпохи, но при этом обретает шанс на новую жизнь. Будущее направления связано с развитием неразрушающих методов диагностики, цифровой документацией (3D-сканирование, BIM для памятников) и углубленным изучением исторических строительных технологий, что позволяет делать вмешательства все более точными и минимальными.

Список источников

1. Международная хартия по консервации и реставрации памятников и достопримечательных мест (Венецианская хартия 1964). ИКОМОС, 1964.

2. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

3. СП 28.13330.2021 «Реставрация и консервация объектов культурного наследия. Актуализированная редакрия СНиП 2.08.02-89». М.: Минстрой России, 2021.

4. Приказ Минкультуры России от 03.06.2020 № 644 «Об утверждении Порядка проведения работ по сохранению объекта культурного наследия...».

5. Бранди Ч. Теория реставрации. – М.: Прогресс-Традиция, 2014.

6. Подъяпольский С.С., Бессонов Г.Б., Постникова Т.М. и др. Реставрация памятников архитектуры: Учебное пособие. – М.: Стройиздат, 2000.

7. Щеболева Е.Г. (ред.) Проблемы сохранения и современной интерпретации памятников архитектуры. – М.: Памятники исторической мысли, 2018.

8. Материалы и технологии в реставрации. Сборник научных трудов НИИ Реставрации. – М., различные годы.

The article discusses comprehensive approaches to the restoration and decoration of cultural heritage sites. The key international and Russian principles of restoration activity are analyzed, such as scientific approach, minimal intervention, reversibility and respect for the layers of time.
Keywords: cultural heritage site (KHS), restoration, conservation, scientific restoration, authentic materials, historical decoration, adaptation, restoration technologies, Venice Charter.

ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАВНИВАНИЯ СТЕН

Чомартова А.Б., Балаева К.Ж.

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

В статье представлен системный обзор современных технологий выравнивания вертикальных поверхностей. Рассмотрены три основных метода: мокрая штукатурка по маякам, монтаж гипсокартонных конструкций (каркасный и бескаркасный способы) и применение крупноформатных гипсовых панелей. Проведен детальный сравнительный анализ методов по ключевым критериям: применимость в различных условиях, трудозатраты, сроки выполнения, влияние на площадь помещения, требования к квалификации исполнителя. Описаны этапы подготовки основания, приведены практические рекомендации по выбору оптимальной технологии в зависимости от исходных данных и финишного покрытия.

Ключевые слова: выравнивание стен, штукатурка по маякам, гипсокартон, гипсоволокнистые листы, гипсовые панели, маяки, каркасный метод, обрешетка, подготовка основания.

Ровность стеновых поверхностей является фундаментальным требованием для качественной финишной отделки и долговечности ремонта. Невыполнение этого условия приводит к видимым дефектам при поклейке обоев, укладке плитки или нанесении краски, а также к проблемам с установкой встроенной мебели и сантехники. Современный строительный рынок предлагает несколько принципиально различных технологий выравнивания стен, каждая из которых обладает своей областью оптимального применения. Выбор метода определяется целым комплексом факторов: величиной и характером неровностей, материалом основания, состоянием помещения (влажность, температура), требуемыми сроками, бюджетом и типом планируемого финишного покрытия. Цель данной статьи - предоставить всесторонний анализ основных технологий, их сильных и слабых сторон, что позволит принимать обоснованные технико-экономические решения как профессионалам, так и заказчикам.

Один из методов - метод мокрой штукатурки по маякам. Это традиционный, наиболее универсальный и долговечный способ, заключающийся в нанесении на основание выравнивающего слоя штукатурного раствора с последующим его разравниванием по установленным направляющим - маякам. Обладает высокой прочностью и монолитностью покрытия с минимальным уменьшением площади помещения.

Следующий метод – каркасный метод. Данный способ предполагает создание идеально ровной плоскости за счет монтажа листового материала (гипсокартона - ГКЛ, гипсоволокнистых листов - ГВЛ) на предварительно смонтированный каркас. Преимущества данного метода – высокая скорость работ, чистота, идеальная геометрия поверхности, возможность скрытого монтажа коммуникаций и укладки утеплителя, работы можно вести практически при любой температуре.

Бескаркасный метод применим для стен с незначительными неровностями (до 20 мм). Гипсокартонный лист сажается на специальную монтажную гипсовую шпаклевку или клей-пену точечно или по периметру. Метод быстрый, но требует относительно ровного основания.

Крупноформатные гипсовые панели - это современная альтернатива, сочетающая преимущества «мокрого» и «сухого» методов. Панели из гипса, армированного

стекловолокном, монтируются на стену с помощью гипсового клея. Они имеют пазогребневую систему стыков, что минимизирует последующую шпаклевку.

Независимо от выбранного метода, стена должна быть очищена от старых, отслаивающихся покрытий, обеспылена и обработана грунтовкой, соответствующей материалу основания (бетон, кирпич, старая штукатурка). Это гарантирует надежность сцепления (адгезию) нового слоя с основой.

Не существует абсолютно лучшей технологии выравнивания стен - есть наиболее подходящая для конкретных условий задача. Мокрая штукатурка остается эталоном прочности и универсальности, особенно в сложных условиях и влажных помещениях. Каркасный метод с гипсокартоном - оптимальное решение для быстрого, чистого ремонта с комплексным утеплением и маскировкой коммуникаций, когда потеря площади некритична. Современные гипсовые панели представляют собой удачный гибрид, предлагающий скорость «сухого» метода и монолитность «мокрого». Квалифицированный выбор, основанный на точной диагностике исходного состояния стен и ясном понимании конечных целей, является залогом качественного, долговечного и экономически обоснованного результата отделочных работ.

Список источников

1. СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия». Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87. М.: Минстрой России, 2017.

2. ГОСТ 32614-2012 «Листы гипсокартонные. Технические условия».

3. Технологические карты и альбомы технических решений производителей: Knauf, «Волма», «Основит».

4. Шепелев А.М. Штукатурные работы: Практическое пособие для штукатура. – М.: Высшая школа, 2009.

5. Скворцов К.П. Гипсокартон: шаг за шагом. Все виды работ. – СПб.: Питер, 2014.

6. Жмакин М.С. Современные отделочные материалы и технологии. – Ростов н/Д: Феникс, 2018.

7. Маилян Д.Р., Маилян Л.Р. Технология штукатурных работ. Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2016.

The article provides a systematic review of modern technologies for leveling vertical surfaces. It examines three main methods: wet plastering using beacons, installation of gypsum board structures (frame and non-frame methods), and the use of large-format gypsum panels. The article provides a detailed comparative analysis of these methods based on key criteria, including their applicability in various conditions, labor costs, completion time, impact on the room's area, and the requirements for the installer's qualifications. The article also describes the steps involved in preparing the substrate and provides practical recommendations for selecting the optimal technology based on the initial data and the final finish.
Keywords: wall alignment, plastering by beacons, gypsum board, gypsum fiber sheets, gypsum panels, beacons, frame method, lathing, and base preparation.

СТРОИТЕЛЬСТВО В УСЛОВИЯХ НОВОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Чомартова А.Б., Балаева К.Ж.

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

В статье рассматриваются вызовы и стратегии адаптации строительной отрасли к новым климатическим условиям, характеризующимся ростом экстремальных погодных явлений, повышением температур, изменением режима осадков и уровня грунтовых вод. Анализируется необходимость пересмотра нормативной базы, принципов проектирования и выбора материалов. Представлен обзор технологий и решений, направленных на повышение устойчивости, энергоэффективности и ресурсосбережения зданий и инфраструктуры. Особое внимание уделяется концепциям климатически-нейтрального строительства и циркулярной экономики.

Ключевые слова: климатическая адаптация, устойчивое строительство, экстремальные погодные явления, зеленая инфраструктура, энергоэффективность, климатические нагрузки, нормативная база, циркулярная экономика.

Глобальные климатические изменения перестали быть предметом теоретических дискуссий, став оперативной реальностью для строительного комплекса. Учащение волн жары, аномальных морозов, ливневых паводков, ураганных ветров и продолжительных засух формирует принципиально новые требования к долговечности, безопасности и эксплуатационным характеристикам зданий и сооружений. Традиционные нормативы и подходы к проектированию, основанные на исторических климатических данных, становятся неадекватными. Строительная отрасль стоит перед необходимостью двойной трансформации: с одной стороны, смягчение собственного вклада в изменение климата за счет снижения углеродного следа, с другой - адаптация к уже неизбежным последствиям. Цель данной статьи - систематизировать ключевые риски новой климатической реальности и представить комплекс мер и технологий для создания устойчивой, безопасной и ресурсоэффективной строительной среды.

Изменение климата проявляется не только в постепенном росте среднегодовых температур, но и в увеличении частоты и интенсивности экстремальных явлений, что создает специфические риски такие, как тепловые, гидрологические, ветровые, криогенные, пожарные. Эти вызовы требуют ответа на уровне государственного регулирования, проектирования и выбора материалов.

Необходим пересмотр ключевых СНиПов и СП в части климатических параметров:

- Обновление карт климатического районирования
- Введение новых требований
- Развитие риск-ориентированного подхода.

Широко применяются усиленные дренажные системы, влагостойкие гидроизоляционные мембраны, винтовые сваи на нестабильных грунтах.

Для защиты от перегрева используются материалы с высокой теплоемкостью и рефлективными покрытиями, обязательным является проектирование солнцезащиты.

Для защиты от влаги используются гидрофобизированные фасадные материалы, самоочищающиеся покрытия, водосточные системы с увеличенной пропускной способностью.

Адаптация бессмысленна без параллельного снижения собственного вклада строительства в изменение климата (на долю сектора приходится ~40% глобальных выбросов CO_2).

Строительство в новой климатической реальности требует парадигмального сдвига - от реагирования на чрезвычайные ситуации к упреждающему, гибкому и устойчивому проектированию. Это сложный процесс, затрагивающий всю цепочку создания стоимости: от обновления климатических карт в нормативных документах до обучения новым технологиям рабочих на стройплощадке. Успех зависит от консолидации усилий государства (нормативное регулирование), науки (разработка новых материалов и моделей), бизнеса (инвестиции и внедрение) и общества (формирование запроса на устойчивое жилье). Будущее принадлежит адаптивным, энерго- и ресурсопродуцирующим зданиям, интегрированным в природные системы и спроектированным с учетом всего жизненного цикла. Переход к такому подходу - не дополнительная затрата, а стратегическая инвестиция в безопасность, экономическую стабильность и качество жизни будущих поколений.

Список источников

1. Специальный доклад МГЭИК «Глобальное потепление на 1.5°C» (SR1.5), 2018. – Рекомендации по декарбонизации секторов экономики.

2. Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года. Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29.10.2021 № 3052-р.

3. Национальный план адаптации к изменениям климата до 2025 года. Утвержден Распоряжением Правительства РФ от 25.12.2019 № 3183-р.

4. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. М.: Минстрой России, 2020.

5. ГОСТ Р 54257-2010 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».

The article discusses the challenges and strategies for adapting the construction industry to new climatic conditions characterized by an increase in extreme weather events, rising temperatures, and changes in precipitation patterns and groundwater levels. It analyzes the need for revising the regulatory framework, design principles, and material selection. The article provides an overview of technologies and solutions aimed at improving the sustainability, energy efficiency, and resource conservation of buildings and infrastructure. Special attention is given to the concepts of climate-neutral construction and the circular economy.

Keywords: climate adaptation, sustainable construction, extreme weather events, green infrastructure, energy efficiency, climate loads, regulatory framework, and the circular economy.

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ АПСАЙКЛИНГ

Чомартова А.Б., Балаева К.Ж.

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

В статье исследуется концепция архитектурно-строительного апсайклинга как ключевого элемента перехода к циркулярной (замкнутой) экономике в строительном секторе. Раскрывается суть понятия, его отличие от ресайклинга и даунсайклинга. Анализируются стратегии повторного использования конструкций, материалов и целых зданий на разных этапах жизненного цикла объекта. Приведены примеры успешных проектов, а также технические, нормативные и экономические барьеры на пути массового внедрения. Особое внимание уделяется методологии проектирования с учетом разборки и будущего повторного применения.

Ключевые слова: архитектурный апсайклинг, циркулярная экономика, повторное использование, редизайн, строительные отходы, ресурсоэффективность, жизненный цикл здания.

Строительная отрасль - крупнейший генератор отходов и потребитель первичных ресурсов. В условиях климатического кризиса и исчерпания природных запасов линейная модель «взять-сделать-выбросить» более нежизнеспособна. Концепция циркулярной экономики предлагает альтернативу, где отходы одного процесса становятся сырьем для другого. В этом контексте архитектурно-строительный апсайклинг (от англ. upcycling - «повторное использование с повышением ценности») представляет собой не просто утилизацию, а творческую и инженерную практику превращения старых строительных элементов, конструкций или целых зданий в новые объекты с более высокой функциональной, эстетической или экономической ценностью. Это качественный скачок относительно ресайклинга (переработки с потерей свойств) и принципиальная оппозиция даунсайклингу (использованию в менее ответственных конструкциях). Цель статьи - представить апсайклинг как системную методологию, способную сократить углеродный след строительства, сохранить материальную историю и стимулировать инновации в проектировании.

Апсайклинг выходит за рамки простого сохранения кирпича от сноса. Это философия, основанная на ряде ключевых принципов:

1. Восприятие здания как «материального банка»: Здание рассматривается не как статичный объект, а как динамическое хранилище ценных материалов (стальных балок, деревянных брусьев, кирпича, каменной кладки), которые могут быть извлечены и повторно использованы в будущем.

2. Приоритет повторного использования перед переработкой: Сохранение воплощенной энергии и уникальных характеристик материала.

3. Добавление ценности: Преобразование должно улучшать или хотя бы сохранять исходные качества объекта, а не ухудшать их. Старая деревянная балка становится центральным элементом интерьера, а не щепой для ДСП.

4. Проектирование с учетом разборки: Новые здания проектируются таким образом, чтобы их компоненты в будущем могли быть легко демонтированы без повреждения. Это предполагает использование болтовых соединений вместо сварки и клея, слоистых конструкций, стандартизацию элементов.

Практика апсайклинга реализуется на различных масштабах и этапах.

1. Уровень здания (адаптивное повторное использование). Наиболее ресурсоэффективная стратегия. Вместо сноса происходит реконструкция и изменение функции (ревитализация) при сохранении основной конструкции.

2. Уровень конструкции и материалов (демонтаж и редеплоймент).

3. Уровень проектирования.

Несмотря на потенциал, массовому внедрению апсайклинга препятствуют: нормативно-правовые барьеры, экономические барьеры, логистические и информационные барьеры, ментальные барьеры

Архитектурно-строительный апсайклинг - это не ностальгический тренд, а прагматичная и необходимая ответная мера на ресурсный и климатический кризисы. Он представляет собой синтез инженерного подхода, экологической ответственности и художественного творчества. Эта практика заставляет переосмыслить саму природу строительства: от создания объектов из нового сырья к управлению потоками существующих материалов в техносфере. Успешное внедрение апсайклинга требует системных изменений - от образовательных программ для архитекторов, обучающих проектировать с учетом циклического подхода, до создания новой инфраструктуры оборота материалов. Будущее строительства лежит не в бесконечном потреблении первичных ресурсов, а в умном и бережном обращении с уже созданным материальным богатством, где каждое здание становится источником для построения будущего.

Список источников

1. Руководство по циркулярному строительству. – М.: Ассоциация «Зеленые города», 2023.

2. Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации до 2030 года (с учетом принципов устойчивого развития).

3. Кейс-стади проектов: «Circl» (Амстердам, ABN AMRO), «Kunsthaus» (Цюрих, реконструкция), «WikiHouse» - открытые проекты для сборного строительства.

4. ФГБУ «Росстандарт». Предварительный национальный стандарт ПНСТ 714-2023 «Экономика замкнутого цикла. Принципы циркулярного проектирования зданий и сооружений».

5. Всемирный совет по экологическому строительству (WorldGBC). «Circularity Accelerator» program.

The article explores the concept of architectural and construction upcycling as a key element of the transition to a circular (closed) economy in the construction sector. It reveals the essence of the concept and its differences from recycling and downcycling. The article analyzes strategies for the reuse of structures, materials, and entire buildings at different stages of the object's life cycle. It provides examples of successful projects and highlights the technical, regulatory, and economic barriers to widespread implementation. The article also focuses on the methodology of design considering disassembly and future reuse.

Keywords: architectural upcycling, circular economy, reuse, redesign, construction waste, resource efficiency, building lifecycle.

К ВОПРОСУ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ

Дергунов А.А., Холопов В.А.
РТУ МИРЭА, Москва

Рассмотрены основные показатели эффективности производства. Выделены показатели, оценивающие влияние на эффективность применяемой при фрезеровании комбинации режимов резания.

Повышение эффективности производства является актуальной проблемой в области металлообработки. В частности, эффективность может быть затронута при назначении режимов выполнения операций фрезерования на этапе технологической подготовки производства.

Для оценки эффективности производства на практике применяются ключевые показатели эффективности (Key Performance Indicators, KPI), являющиеся средством количественной оценки эффективности производства и формализованные в семействе стандартов ISO 22400-1/22400-2 (в российской практике – ГОСТ Р ИСО 22400-2):

- показатели эффективности оборудования и заказов по времени (availability, allocation efficiency, utilization efficiency, technical/worker efficiency);
- показатели исполнения по такту/циклу (effectiveness как отношение планового целевого такта к фактическому);
- показатели производительности потока (throughput rate, production process ratio);
- показатели качества (scrap, rework ratio, first time quality, quality buy rate);
- показатели надежности обслуживания (MTBF, MTTR);
- интегральные индексы OEE, NEE, агрегирующие производственные, качественные и эксплуатационные потери.

В контексте сравнения комбинаций режимов фрезерования (скорость резания, подача, глубины/ширины резания) на уровне операции, наибольшую прямую чувствительность проявляют те KPI, которые зависят от фактического машинного времени, темпа выпуска и доли годной продукции.

Базовым индикатором целесообразно принять коэффициент общей эффективности оборудования (OEE), определяемый как произведение:

$$OEE = A \cdot E \cdot QBR, \quad (1)$$

где доступность:

$$A = \frac{APT}{PBT} \cdot 100\% \quad (2)$$

выражает долю фактического времени добавления ценности APT в плановом времени занятости PBT; производственная результативность по циклу:

$$E = \frac{PRI \cdot PQ}{APT} \cdot 100\% \quad (3)$$

сопоставляет плановый целевой норматив PRI с фактическим; компонент качества задаётся как

$$QBR = \frac{GQ+RQ}{PQ} \cdot 100\% \quad (4)$$

с учетом доли продукции, доведённой до годности после доработки.

В качестве сопряжённых (и также прямо зависящих от выбранных режимов резания) показателей можно рассматривать пропускную способность операции/заказа:

$$TR = \frac{GQ+RQ}{AOET} \cdot 100\%, \quad (5)$$

а также показатели потерь качества

$$SR = \frac{SQ}{PQ} \cdot 100\%, \quad (6)$$

$$RR = \frac{RQ}{PQ} \cdot 100\%, \quad (7)$$

поскольку изменение режимов фрезерования одновременно влияет на фактическую длительность резания (тем самым на APT и, через него, на A и E) и на вероятность брака/доработки (тем самым на SQ, RQ и на QBR) [1, 2].

Также можно отметить, что в современных исследованиях механообработки часто вводят операционный KPI энергозатрат на годную деталь [3], который может быть записан как

$$E_{sp} = \frac{1}{GQ} \int_0^{APT} P(t)\,, dt, \quad (8)$$

при этом вычисление мощности резания опирается на кинематико-силовую модель [3], где мгновенная мощность на шпинделе выражается через тангенциальную силу и режим вращения:

$$P(\varphi) = F_t(\varphi) \cdot D \cdot \pi \cdot \frac{n}{60}, \quad (9)$$

что делает прослеживаемой связь между режимами, силовой нагрузкой, энергопотреблением и, опосредованно, потерями доступности (из-за ускоренного износа и внеплановых остановов).

Список источников

1. Ningxuan Kang, Cong Zhao, Jingshan Li, John A. Horst A Hierarchical structure of key performance indicators for operation management and continuous improvement in production systems // International Journal of Production Research. – 2016. – Т. 54, № 21. – С. 6333-6350. – DOI 10.1080/00207543.2015.1136082.

2. Балясов Ю.А. Управление процессом изготовления в условиях многономенклатурного единичного и мелкосерийного производства изделий//ТрудыXVIII Международной молодёжной конференции. Под общей редакцией А.В. Толока. 2018. С. 292–296.

3. Tapoglou, N., Mehnen, J., Butans, J. & Morar, N. Online on-board optimization of cutting parameter for energy efficient CNC milling// Procedia CIRP – 2016, 40. С. 384-389. – DOI 10.1016/j.procir.2016.01.072.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ТУРЕЦКОМУ ЯЗЫКУ: ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И СИСТЕМНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Сундетов Д.Р.

Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева, Астрахань

В статье рассматривается интеграция цифровых технологий в процесс изучения турецкого языка. Анализируется дидактический потенциал таких инструментов, как мобильные приложения, платформы для видеоконференций, подкасты и социальные сети, в формировании языковых компетенций. Особое внимание уделяется развитию коммуникативных навыков и лингвокультурологической осведомлённости. Параллельно выявляются системные ограничения и риски, связанные с недостаточной грамматизацией, качеством контента и цифровым разрывом. Делается вывод о необходимости смешанного подхода, сочетающего цифровые инструменты с традиционными методами обучения.

Ключевые слова: цифровые технологии, турецкий язык, методика преподавания, языковое образование, мобильное обучение, коммуникативная компетенция, лингвокультурология.

Введение. В условиях глобализации и цифровой трансформации образования методы и инструменты изучения иностранных языков претерпевают значительные изменения. Турецкий язык, обладающий агглютинативной грамматической структурой и разнообразной культурной семантикой, не является исключением. Растет спрос на его изучение, что актуализирует поиск эффективных и доступных педагогических решений. Цифровые технологии предлагают широкий спектр возможностей для преодоления традиционных барьеров в изучении языков, таких как отсутствие языковой среды и ограниченный доступ к аутентичным материалам. Цель данного исследования – провести комплексный анализ возможностей и ограничений применения цифровых технологий в обучении турецкому языку.

Дидактический потенциал цифровых технологий

Интеграция цифровых инструментов в учебный процесс открывает новые перспективы для формирования ключевых компетенций.

1. Доступ к аутентичным материалам и погружение в языковую среду. Цифровые платформы, такие как VK Видео и Rutube, турецкие телевизионные порталы и социальные сети, предоставляют неограниченный доступ к аутентичным аудио и видеоматериалам: новостным выпускам, сериалам, подкастам и блогам. Это способствует развитию навыков аудирования, понимания живой речи разных диалектов и регистров, а также погружению в культурный контекст. [Дмитриева, 2020]

2. Интерактивное и персонализированное обучение. Мобильные приложения (такие как Duolingo, Babbel и специализированные платформы для турецкого) предлагают интерактивные упражнения на отработку лексики и базовой грамматики, используя алгоритмы адаптивного обучения. Это позволяет индивидуализировать темп и содержание учебного процесса, обеспечивая немедленную обратную связь [Воронова, 2021].

3. Развитие коммуникативной компетенции. Платформы для языкового обмена (Tandem, HelloTalk) и инструменты для видеоконференций (Zoom, ЯндексТелемост) устраняют географические барьеры, предоставляя учащимся возможность практиковать разговорную речь с носителями турецкого языка. Это прямой путь к преодолению языкового барьера и развитию спонтанной речи.

Системные ограничения и риски

Несмотря на значительный потенциал, использование цифровых технологий сопряжено с рядом вызовов для педагогов и учащихся.

1. Поверхностность и недостаточная грамматизация. Многие мобильные приложения, ориентированные на игровую форму, часто делают акцент на лексике и простых конструкциях в ущерб глубокому освоению сложной грамматики турецкого языка. Это может привести к формированию фрагментарных знаний и неспособности строить сложные предложения.

2. Вопрос качества и достоверности контента. Цифровая среда характеризуется отсутствием универсального контроля качества. Учащийся может столкнуться с учебными материалами, содержащими ошибки, непроверенную информацию или региональные диалектизмы, подаваемые как норма. Это требует от обучающегося высокого уровня критического мышления и наличия надежных источников для верификации [Сысоев, 2019]

3. Цифровое неравенство и технические барьеры. Доступ к стабильному интернет-соединению и современным устройствам является необходимым условием для использования большинства цифровых инструментов, что создает дополнительные барьеры для определенных категорий учащихся.

Заключение. Проведенный анализ позволяет заключить, что цифровые технологии представляют собой мощный дидактический ресурс в обучении турецкому языку, значительно расширяя границы традиционного класса. Они обеспечивают доступ к аутентичной языковой среде, способствуют развитию коммуникативных навыков и позволяют персонализировать учебный процесс. Однако их эффективность напрямую зависит от преодоления системных ограничений, главными из которых являются риск поверхностного усвоения материала и отсутствие универсального контроля качества контента. Таким образом, наиболее продуктивной представляется модель смешанного обучения (blended learning), в которой цифровые инструменты используются не как замена педагогу, а как дополнение к структурированной учебной программе под руководством преподавателя. Именно симбиоз технологических возможностей и академической методологии позволит максимально реализовать потенциал современного обучения турецкому языку.

Список источников

1. Воронова, Е. Н. Цифровая лингводидактика: теория и практика / Е. Н. Воронова. – Москва: Издательство "Флинта", 2021. – 295 с.

2. Pegrum, M. Digital language learning: The role of technology in the transformation of language education / M. Pegrum // Digital Education Review. – 2019. – № 36. – P. 1-19.

3. Сысоев, П. В. Методика обучения иностранному языку с использованием новых информационно-коммуникационных Интернет-технологий / П. В. Сысоев, М. Н. Евстигнеев. – Москва: Глосса-Пресс, 2019. – 182 с.

4. Stockwell, G. Mobile Language Learning: The Field Revisited / G. Stockwell // Language Learning & Technology. – 2022. – Vol. 26, № 2. – P. 1–17.

5. Дмитриева, Е. Н. Формирование лингвокультурологической компетенции при обучении турецкому языку с использованием аутентичных видеоматериалов / Е. Н. Дмитриева // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 4. – С. 45–52.

РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНИКА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Данько Ю.В.

Севастопольский архитектурно-строительный техникум, Севастополь

В статье рассматривается значение иностранного языка в системе среднего профессионального образования. Анализируется влияние иноязычной компетенции на профессиональную деятельность, конкурентоспособность на рынке труда и возможности карьерного роста. Особое внимание уделено роли иностранного языка как средства профессиональной коммуникации, самообразования и межкультурного взаимодействия.
Ключевые слова: иностранный язык, среднее профессиональное образование, профессиональная компетентность, иноязычная компетенция.

В условиях глобализации и цифровизации общества иностранный язык становится важным инструментом профессионального и личностного развития специалиста. Современная система среднего профессионального образования ориентирована на подготовку конкурентоспособных кадров, способных адаптироваться к изменяющимся условиям рынка труда. Согласно исследованиям в области компетентностного подхода, владение иностранным языком рассматривается как одна из ключевых универсальных компетенций выпускника [4].

Иностранный язык играет значимую роль в профессиональной деятельности выпускников СПО, особенно в сферах, связанных с использованием импортного оборудования, современных технологий и международных стандартов. Техническая документация, инструкции по эксплуатации и профессиональная литература зачастую представлены на иностранном языке, что требует от специалиста определённого уровня языковой подготовки [1]. Кроме того, знание иностранного языка способствует повышению конкурентоспособности выпускника на рынке труда. Работодатели всё чаще отдают предпочтение специалистам, обладающим навыками иноязычного общения, что подтверждается исследованиями в области профессионального образования. Даже базовый уровень владения языком (B1) может стать преимуществом при трудоустройстве.

Владение иностранным языком также расширяет возможности профессионального самообразования. Большое количество научных статей и методических материалов представлено на иностранных языках, прежде всего на английском. Это позволяет выпускникам СПО получать доступ к актуальной информации и передовому международному опыту [2]. Кроме того, иностранный язык способствует развитию коммуникативных и межкультурных компетенций - межкультурная коммуникация является неотъемлемой частью профессиональной подготовки современного специалиста [3]. Владение иностранным языком формирует толерантность, навыки делового общения и способность эффективно взаимодействовать в многонациональной среде.

Значимость иностранного языка в системе СПО закреплена в нормативных документах - ФГОС СПО всех специальностей определяют иностранный язык как обязательную дисциплину, направленную на формирование общих и профессиональных компетенций студентов.

Таким образом, иностранный язык является важным компонентом профессиональной подготовки выпускника среднего профессионального образования. Он способствует успешной профессиональной деятельности, повышению конкурентоспособности на рынке труда и расширению возможностей карьерного роста. Формирование иноязычной

компетенции должно рассматриваться как одно из приоритетных направлений развития системы СПО, соответствующее современным требованиям общества и экономики.

Список источников

1. Бим И. Л. Модернизация структуры и содержания школьного языкового образования //Иностранные языки в школе. – 2005. – №. 8. – С. 2-6.

2. Гальскова Н. Д. Эволюция научно-методического познания: от методики преподавания иностранных языков к методической науке //Преподаватель XXI век. – 2018. – №. 1-1. – С. 18-31.

3. Сафонова В. В., Шустрова Е. В. Проблемные задания для работы с поликодовым текстом при реализации программ иноязычного профессионального образования //Вестник Московского университета. Серия 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2024. – №. 2. – С. 78-93.

4. Хуторской А. В. Технология конструирования компетентностного обучения //Вестник Института образования человека. – 2011. – №. 2. – С. 11-11.

УДК 377

ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ СРЕДСТВАМИ ИИ-ТЕХНОЛОГИЙ В BIM-ПРОЕКТИРОВАНИИ

Столбов П.В., Протасова Л.А.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

749vifg@gmail.com, protasova.l.a@yandex.ru

Целью настоящего исследования, является теоретическое обоснование процесса формирования цифровых компетенций будущих инженеров-строителей посредством интеграции искусственного интеллекта в технологии информационного моделирования зданий. Основные результаты работы заключаются в выявлении ключевых направлений внедрения ИИ-технологий в BIM-проектирование, определении структуры цифровых компетенций современного инженера-строителя и разработке теоретической модели их формирования. Выводы, полученные авторами в процессе исследования подтверждают необходимость комплексной трансформации образовательного процесса с учетом требований цифровой экономики и перспектив развития строительной отрасли в условиях технологической модернизации.

Ключевые слова: цифровые компетенции, инженерное образование, BIM-технологии, искусственный интеллект, строительство, профессиональная подготовка, информационное моделирование.

Введение. В современных условиях стремительной цифровизации строительной отрасли вопросы подготовки квалифицированных специалистов приобретают особую актуальность. Как справедливо отмечают современные исследователи, традиционные подходы к инженерному образованию уже не соответствуют требованиям, предъявляемым динамично развивающейся индустрией. Безусловно, внедрение технологий информационного моделирования зданий стало важнейшим этапом трансформации строительной сферы, однако интеграция искусственного интеллекта в BIM-проектирование открывает принципиально новые возможности для профессиональной деятельности инженеров-строителей. [1]

Следует подчеркнуть, что проблематика формирования цифровых компетенций в инженерном образовании активно разрабатывается как отечественными, так и зарубежными учеными.

Целью настоящего исследования является теоретическое обоснование процесса формирования цифровых компетенций будущих инженеров-строителей посредством применения ИИ-технологий в BIM-проектировании.

Научная новизна исследования заключается в теоретическом обосновании интеграции ИИ-технологий в процесс формирования цифровых компетенций будущих инженеров-строителей на основе BIM-платформы, что позволяет расширить представления о современных подходах к профессиональной подготовке специалистов строительной отрасли.

Теоретическая значимость работы определяется систематизацией авторами научных представлений о структуре цифровых компетенций инженеров-строителей и обоснованием педагогических условий их формирования средствами ИИ-технологий. Практическая значимость исследования состоит в возможности использования полученных авторами результатов для совершенствования образовательных программ подготовки инженеров-строителей в высших учебных заведениях.

Материалы и методы исследования

Методологическую основу исследования составил комплексный подход, включающий теоретический анализ научной литературы по проблемам цифровизации инженерного образования, систематизацию существующих педагогических концепций формирования

профессиональных компетенций и моделирование образовательных процессов. В качестве материалов исследования, авторами использовались научные публикации в ведущих отечественных и зарубежных журналах, монографии, посвященные BIM-технологиям и применению искусственного интеллекта в строительстве, нормативные документы в сфере профессионального образования и профессиональные стандарты строительной отрасли.

Следует отметить, что методологической основой авторского исследования, стал компетентностный подход, позволяющий рассматривать результаты образования через призму готовности выпускника к профессиональной деятельности. Одновременно авторами применялся системный подход, обеспечивающий целостное видение процесса формирования цифровых компетенций как совокупности взаимосвязанных элементов образовательной системы. Важно подчеркнуть, что деятельностный подход позволил сфокусировать внимание на практических аспектах применения ИИ-технологий в учебном процессе.

При написании статьи, авторами применялись следующие методы научного познания: анализ научной литературы, систематизации педагогических подходов и моделирования образовательных процессов.

Результаты и обсуждение

Анализ современного состояния инженерного образования показывает, что формирование цифровых компетенций будущих строителей представляет собой многоуровневый процесс, требующий интеграции различных технологических решений, очевидно, что традиционное обучение работе с BIM-программным обеспечением уже недостаточно для подготовки конкурентоспособных специалистов. В этой связи интеграция искусственного интеллекта в образовательный процесс становится необходимым условием достижения современных образовательных результатов. [2]

Важно отметить, что формирование цифровых компетенций должно осуществляться поэтапно, с постепенным усложнением решаемых задач. На начальном этапе студенты осваивают базовые принципы работы с BIM-платформами и изучают теоретические основы искусственного интеллекта. Затем происходит знакомство с готовыми ИИ-решениями, интегрированными в современное программное обеспечение для проектирования. На завершающем этапе обучающиеся приобретают навыки адаптации и настройки ИИ-алгоритмов под конкретные проектные задачи.

Целесообразно представить структуру цифровых компетенций в виде таблицы, отражающей их иерархию и содержание.

Уровень компетенции	Содержание компетенции	Технологический инструментарий
Базовый	Владение принципами информационного моделирования, работа с BIM-платформами, создание параметрических моделей	Autodesk Revit, ArchiCAD, Tekla Structures
Продвинутый	Применение ИИ-алгоритмов для анализа проектных решений, автоматизация рутинных операций, работа с большими данными	Dynamo, Grasshopper, плагины машинного обучения
Экспертный	Разработка и адаптация ИИ-решений, интеграция различных технологических платформ, создание инновационных проектных методик	Python для BIM, TensorFlow, пользовательские алгоритмы

Таблица 1. Структура цифровых компетенций инженера-строителя в области ИИ-технологий и BIM-проектирования

Необходимо подчеркнуть, что каждый уровень компетенций характеризуется специфическими образовательными результатами: на базовом уровне студент должен продемонстрировать понимание логики информационного моделирования и способность создавать корректные BIM-модели с необходимой степенью детализации; продвинутый уровень предполагает умение применять готовые ИИ-инструменты для решения типовых проектных задач и критически оценивать полученные результаты; экспертный уровень требует способности к самостоятельной разработке алгоритмических решений и их интеграции в проектный процесс. [3]

Представляется важным систематизировать педагогические условия эффективного формирования цифровых компетенций средствами ИИ-технологий: первым условием является обеспечение доступа к современному программному обеспечению и вычислительным ресурсам, необходимым для работы с алгоритмами искусственного интеллекта; вторым условием выступает интеграция теоретической подготовки в области ИИ с практическими задачами строительного проектирования; третьим условием является создание проектно-ориентированной образовательной среды, где студенты решают комплексные задачи, требующие применения различных цифровых технологий. [4]

Важно систематизировать основные образовательные технологии, применяемые в процессе формирования цифровых компетенций.

Образовательная технология	Формируемые компетенции	Применяемые ИИ-инструменты
Проектное обучение	Комплексное применение BIM и ИИ для решения реальных проектных задач	Полный спектр BIM-платформ с ИИ-дополнениями
Кейс-метод	Анализ ситуаций применения ИИ в строительных проектах, принятие решений	Аналитические системы, системы поддержки принятия решений
Виртуальные лаборатории	Экспериментирование с ИИ-алгоритмами без риска для реальных проектов	Облачные платформы машинного обучения, симуляторы
Перевернутый класс	Самостоятельное освоение теоретических основ ИИ и BIM	Образовательные платформы с ИИ-ассистентами

Таблица 2. Образовательные технологии формирования цифровых компетенций с использованием ИИ

Каждая из представленных в таблице 2 образовательных технологий, обладает специфическим потенциалом для формирования определенных компонентов цифровых компетенций: проектное обучение, безусловно, является наиболее эффективным для развития комплексных компетенций, поскольку требует интеграции различных знаний и навыков в единый проектный процесс; кейс-метод развивает критическое мышление и способность к анализу эффективности применения ИИ-технологий в различных контекстах; виртуальные лаборатории предоставляют безопасную среду для экспериментирования и освоения новых технологических решений. [5]

Необходимо рассмотреть содержательные аспекты формирования компетенций работы с конкретными ИИ-технологиями в BIM-проектировании, так, компетенции применения алгоритмов оптимизации формируются через решение задач поиска оптимального

расположения конструктивных элементов, минимизации материалоемкости при сохранении требуемых прочностных характеристик, оптимизации энергопотребления здания. Компетенции работы с системами компьютерного зрения развиваются при выполнении заданий по автоматическому распознаванию элементов на чертежах, сопоставлению проектной и исполнительной документации, контролю качества строительно-монтажных работ по фотофиксации. [6]

Примечательно, что формирование компетенций работы с обработкой естественного языка открывает новые возможности для автоматизации документооборота в строительстве.

Следует подчеркнуть междисциплинарный характер формируемых компетенций, работа с ИИ-технологиями в BIM-проектировании требует интеграции знаний из области строительных конструкций, архитектуры, информационных технологий, математики и программирования. Это определяет необходимость координации различных учебных дисциплин и создания сквозных образовательных проектов, объединяющих знания из разных предметных областей. [7]

Важно отметить роль самостоятельной работы студентов в процессе формирования цифровых компетенций, например, современные онлайн-платформы предоставляют доступ к обширным образовательным ресурсам по машинному обучению и BIM-технологиям. Однако, критически важным является формирование навыков самообразования и способности к непрерывному обновлению компетенций, поскольку технологии искусственного интеллекта развиваются чрезвычайно динамично.

Рассмотрим также вопросы оценки сформированности цифровых компетенций, так, традиционные формы контроля, основанные на воспроизведении теоретических знаний, оказываются недостаточными для оценки практических навыков работы с ИИ-технологиями. Более адекватными представляются портфолио проектов, демонстрирующие применение различных технологий, практические задания по разработке и адаптации алгоритмов, защита комплексных курсовых проектов с обязательным использованием ИИ-инструментов. [8]

Компонент компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
Когнитивный	Знание принципов работы ИИ-алгоритмов, понимание возможностей и ограничений технологий	Тестирование, собеседование, теоретические задания
Деятельностный	Умение применять ИИ-инструменты для решения проектных задач, навыки работы с программным обеспечением	Практические задания, проектные работы, кейсы
Рефлексивный	Способность к критической оценке результатов работы ИИ-систем, обоснованию выбора технологических решений	Защита проектов, аналитические отчеты, дискуссии

Таблица 3. Критерии оценки сформированности цифровых компетенций в области ИИ и BIM

Представленная система критериев позволяет комплексно оценить уровень сформированности цифровых компетенций, учитывая не только практические навыки, но и теоретическую подготовку, а также способность к критическому осмыслению применяемых технологий. Когнитивный компонент обеспечивает понимание теоретических основ, деятельностный компонент отражает практическую готовность к профессиональной

деятельности, рефлексивный компонент формирует способность к саморазвитию и адаптации к меняющимся технологическим условиям.

Выводы

Проведенное теоретическое исследование позволяет сформулировать следующие выводы.

Прежде всего, в процессе исследования было установлено, что, формирование цифровых компетенций будущих инженеров-строителей средствами ИИ-технологий в BIM-проектировании представляет собой многоуровневый процесс, требующий интеграции теоретической подготовки в области искусственного интеллекта с практическими навыками строительного проектирования. Структура цифровых компетенций включает: базовый, продвинутый и экспертный уровни, каждый из которых характеризуется специфическими образовательными результатами и технологическим инструментарием.

Эффективность формирования цифровых компетенций определяется комплексом педагогических условий, включающих обеспечение доступа к современному программному обеспечению, интеграцию теоретической и практической подготовки, создание проектно-ориентированной образовательной среды. Так же установлено, что применение активных образовательных технологий, таких как проектное обучение, кейс-метод, виртуальные лаборатории, существенно повышает качество подготовки специалистов.

Оценка сформированности цифровых компетенций должна носить комплексный характер и учитывать когнитивный, деятельностный и рефлексивный компоненты, традиционные формы контроля необходимо дополнить портфолио проектов, практическими заданиями и защитой комплексных работ, демонстрирующих способность применять ИИ-технологии для решения реальных проектных задач. Таким образом, интеграция искусственного интеллекта в процесс подготовки инженеров-строителей является необходимым условием обеспечения конкурентоспособности выпускников на современном рынке труда.

Список источников

1. Гревцева, Г. Я. Формирование цифровой компетенции будущего архитектора в условиях цифровой трансформации / Г. Я. Гревцева, О. В. Каныгина // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2023. – Т. 15, № 4(62). – С. 71-82.

2. Цифровая образовательная среда как условие развития цифровой компетенции будущего специалиста / М. И. Винокурова, В. П. Игнатьев, Р. Е. Герасимова, И. С. Алексеева // Вестник Северо-восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия. – 2020. – № 4(20). – С. 18-21.

3. Лебедева, В. А. Проблемы формирования практических навыков и компетенций будущих инженеров в эпоху цифровизации / В. А. Лебедева, Н. А. Павловская // Современное образование: содержание, технологии, качество. – 2022. – Т. 1. – С. 76-78.

4. Булдык, Г. М. Закономерности и принципы формирования цифровой культуры будущего инженера / Г. М. Булдык // Педагогика информатики. – 2024. – № 1-2. – С. 47-58.

5. Булдык, Г. М. Модель формирования цифровой культуры будущего инженера / Г. М. Булдык, И. Л. Десюкевич // Современные средства связи. – 2024. – Т. 1, № 1. – С. 334-336.

6. Нургалиева, К. К. Возможности цифровой образовательной среды в формировании профессиональных знаний (умений) будущего инженера / К. К. Нургалиева // Современный ученый. – 2024. – № 3. – С. 297-301.

7. Шевченко, О. Н. Прогнозирование уровня развития компетенций инженера-строителя в ходе профессиональной подготовки с использованием интеллектуальных систем / О. Н. Шевченко, Ю. А. Ташкинов // Строитель Донбасса. – 2020. – № 1(10). – С. 31-37.

8. Забавин, А. Ю. Дидактическая модель формирования профессиональных компетенций студентов-строителей / А. Ю. Забавин // Вестник ГГУ. – 2025. – № 4. – С. 339-348.

DEVELOPING DIGITAL COMPETENCIES OF FUTURE CIVIL ENGINEERS USING AI TECHNOLOGIES IN BIM DESIGN

The purpose of this study is to theoretically substantiate the process of developing digital competencies in future civil engineers through the integration of artificial intelligence into building information modeling technologies. The main results of the study include identifying key areas for implementing AI technologies in BIM design, defining the structure of digital competencies for modern civil engineers, and developing a theoretical model for their development. The author's findings confirm the need for a comprehensive transformation of the educational process, taking into account the requirements of the digital economy and the prospects for the development of the construction industry in the context of technological modernization.

Keywords: digital competencies, engineering education, BIM technologies, artificial intelligence, construction, professional training, information modeling.

ДЕТСКИЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

Козубенко Т.С., Илиева Л.Р., Толокнеева Е.И.

Ставропольский государственный педагогический институт

Статья посвящена анализу эффективности использования детской художественной литературы, как эффективного средства формирования основ финансовой грамотности старших дошкольников. На практических примерах рассмотрены несколько базовых финансовых понятий, которые доступно можно обсудить и объяснить на примерах художественных произведений. Даются примеры, как и известных народных и авторских произведений детской литературы, так и современной зарубежной литературы.

Ключевые слова: детская художественная литература, дошкольники, финансовая грамотность, деньги, сбережения, инвестирование, планирование, сказки, ролевые игры, ценность.

Детская художественная литература, как часть общей литературы - это искусство слова. Произведения для детей всегда играли ключевую роль в становлении личности, прививая моральные принципы и расширяя горизонты познания. Она служит богатейшим источником увлекательных и назидательных историй, помогающих детям осознать себя, окружающий мир и приобщиться к культурному наследию человечества. Это кладезь языка, идей, понятий и ориентиров.

А.М. Горький, выдающийся русский прозаик, подчеркивал особую значимость детской литературы, выделяя ее как «суверенную» область в литературном пространстве. Несмотря на общие принципы и задачи с литературой для взрослых, детская литература обладает уникальными чертами, обусловленными спецификой восприятия юных читателей. Эта специфика определяется воспитательными целями и возрастными особенностями аудитории, требуя гармоничного сочетания художественного мастерства и педагогических принципов. Педагогические требования подразумевают учет интересов и познавательных возможностей дошкольников [2].

Н.Г. Чернышевский, русский философ-утопист, подчеркивал роль детской литературы в формировании характера, призывая к уважительному отношению к детям и признанию их способности к активному участию в жизни и более глубокому пониманию, чем принято считать. В.Г. Белинский, известный критик и писатель, утверждал важность детской книги как инструмента обучения и воспитания. Воспитательная функция литературы в целом заключается в осмыслении и отражении мира через призму определенных ценностей, как универсальных, так и специфических для конкретной эпохи и культуры [1].

В современном мире финансовая грамотность является ключевым навыком для успешной жизни, начинать освоение которого полезно с раннего возраста. Детские художественные произведения могут стать в этом вопросе не только доступным, но и эффективным инструментом. Через призму сказок, историй и персонажей, дошкольники учатся понимать основные экономические принципы, такие как ценность денег, необходимость планирования расходов и важность сбережений.

Так, детские художественные произведения играют значительную роль в развитии познавательных навыков детей дошкольного возраста, в том числе и в аспекте формирования финансовой грамотности. В возрасте 5-7 лет дошкольники активно осваивают новые знания

через игру и чтение, что позволяет использовать художественные тексты как эффективный инструмент обучения.

Через сюжеты книг старшие дошкольники знакомятся с различными жизненными ситуациями, включая те, что касаются использования денег. Например, когда герои книги делают выбор между несколькими желаниями, рассчитывают свои финансы или учатся ценить ресурсы, маленькие читатели учатся понимать основные экономические принципы, такие как ценность, стоимость и потребность.

Кроме того, художественные произведения часто включают задачи, которые требуют от детей анализировать информацию, делать выводы и принимать решения. Эти навыки критического мышления напрямую связаны с финансовой грамотностью, поскольку помогают старшим дошкольникам развивать способность планировать свои расходы, оценивать возможные риски и последствия своих финансовых решений.

Рассмотрим несколько базовых финансовых понятий, которые доступно можно обсудить и объяснить на примерах художественных произведений для старших дошкольников:

1 Деньги и денежные отношения. Для старших дошкольников эти термины можно ввести через истории о покупках или простых сделках, например, через историю персонажа, который собирает монеты для покупки игрушки. Таким образом, дошкольники учатся основам управления капиталом и планирования расходов. Или произведения К.И. Чуковского «Муха-Цокотуха»: Муха находит денежку и покупает самовар. Это прекрасный повод поговорить о том, откуда берутся деньги (их можно найти, заработать) и что на них можно купить.

2. Ценность труда и его вознаграждение. Сказка «Золушка» классический пример того, как труд приводит к вознаграждению. Золушка много работает, выполняя все поручения мачехи и сестер. И хотя ее труд не оплачивается деньгами, он приносит ей другие «дивиденды» - возможность попасть на бал, встретить принца и изменить свою жизнь. В данном направлении с дошкольниками можно обсудить следующие вопросы - «Почему Золушка так много работала? Что она получила взамен? Всегда ли труд оплачивается деньгами?». Или сказка знакомая старшим дошкольникам еще с младшей группы, «Теремок». Каждый житель теремка вносит свой вклад в общее дело – кто-то строит, кто-то убирает, кто-то готовит. Это отличный пример коллективного труда и взаимопомощи. Можно спросить: «Что бы случилось, если бы кто-то из зверей не работал? Почему важно, чтобы каждый делал свою часть работы?».

3. Планирование и инвестирование. Например, сказка «Три поросенка» иллюстрирует важность разумного инвестирования и планирования на будущее. Каждый поросенок выбирает свой подход к строительству дома, и только самый дальновидный, вложивший ресурсы в прочное жилище, избегает финансовых потерь. Или, в качестве примера можно использовать сказку про золотую рыбку, где рыбак и его жена учатся распоряжаться подаренными благами. В ходе обсуждения взрослый может задавать вопросы: «Что бы ты сделал, если бы поймал золотую рыбку?», «Какие были бы твои три желания?», «Почему важно хорошо подумать, прежде чем что-то просить?». Эти вопросы мотивируют ребенка анализировать и оценивать последствия своих финансовых выборов [3].

Так, использование сказок и историй с финансовой тематикой помогает детям лучше понять ценность денег, основы экономики и важность сбережений. Простые и понятные примеры из книг учат детей планированию, предсказанию последствий их решений, а также развивают стратегическое мышление.

Ролевые игры и элементы театрализации также могут служить хорошим инструментом для понимания экономических концепций. Воспроизведение сцен из сказок, где персонажи сталкиваются с необходимостью выбора способов использования ресурсов, может способствовать более глубокому осмыслению принципов рационального распределения и использования ресурсов. Так, в игре, моделирующей сцены из истории о Мидасе, который превращал все в золото, дети могут обсудить, чем обернулось бы для них бесконечное обогащение.

Создание собственных историй под руководством взрослых является еще одним способом практического применения знаний о финансах. Помогая старшим дошкольникам создавать сюжеты про магазины, банки или предприятия, взрослые интегрируют элементы бюджетирования, расчета прибылей и убытков, что в дальнейшем окажет непосредственное воздействие на формирование осознанного отношения к деньгам [4].

Помимо непосредственного предоставления знаний, книги стимулируют любопытство и мотивацию узнавать новое, что является ключевым элементом самостоятельного обучения. Через истории, которые вызывают эмоциональный отклик у детей, усваивается не просто абстрактная теория, но и живое, практически применимое понимание мира.

Эффективное включение финансово-экономических сюжетов в детские художественные произведения требует осмысленного подхода со стороны авторов. Истории должны быть интересными и понятными для детского восприятия, а образы и ситуации – знакомыми и тесно связанными с реальными жизненными опытами детей. Например, произведение немецкого автора Бодо Шефера «Пес по имени Мани, или Азбука денег» в понятной манере раскрывает основы управления собственными денежными средствами. Значительная часть читателей положительно отзывается о книге, акцентируя внимание на ее понятности и увлекательности для различных возрастных категорий. Книга воспринимается как захватывающий рассказ, где центральный персонаж - говорящий пес Мани - оказывает помощь детям в понимании обращения с финансами, составлении бюджета и осознании значимости финансовых задач [5]. Особое внимание уделяется простому и занимательному стилю повествования, легкости усвоения информации детьми, присутствию полезных жизненных наставлений и практических рекомендаций по финансовой осведомленности.

Дополнительным аспектом, стимулирующим познавательную активность, является обсуждение прочитанного. Родители или воспитатели могут обсуждать с детьми действия героев книг, их выбор и его последствия, что помогает глубже осмыслить и закрепить полученные знания и уроки, а также развить умение аргументировать свою точку зрения и уважать мнение других.

Таким образом, художественные произведения могут способствовать формированию основ финансовой грамотности старших дошкольников, делая процесс обучения не только занимательным, но и осмысленным. Это помогает старшим дошкольникам не просто понять, что такое деньги и как ими управлять, но и стимулирует развитие важных жизненных навыков, таких как самостоятельность, ответственность и предприимчивость. Совмещая образование и развлечение, литература становится мостом между сложными концепциями финансового мира и детским восприятием, открывая новые горизонты для учения и развития.

Список источников

1. Балаценко Н.С. Литературное образование дошкольников: методические материалы. - Славянск-на-Кубани: Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2018. - 63 с.

2. Галкина Л.Н. Экономическое образование детей дошкольного возраста / Учебно-методическое пособие. - Издательство Челябинского государственного педагогического университета, 2015. - 89 с.

3. Сигов В.К. Детская литература: учебник для вузов. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 532 с.

4. Стахович Л.В. Читаем и обсуждаем: пособие для воспитателей дошкольных учреждений / Л.В. Стахович, Е.В. Семенкова, Л.Ю. Рыжановская. - 2-е изд. - М.: ВИТА-ПРЕСС, 2020.- 64 с.

5. Шефер Б. Пес по имени Мани. Переводчик: Борисыч С.Э.- Попурри, 2021. - 192с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У УЧАЩИХСЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Прадун Т.А.

УО «Белорусская государственная академия связи», Минск, Беларусь

В статье представлены некоторые методические аспекты формирования экологической культуры учащихся информационно-коммуникационных специальностей. Важную роль в учебном процессе играют активные методы обучения, информационные технологии, а также проектная и исследовательская деятельности.

Ключевые слова: информационно-коммуникационная специальность, метод, учащийся, экологическая культура.

В силу отсутствия глубоких психолого-педагогических и методических разработок по проблеме формирования экологической культуры у учащихся информационно-коммуникационных специальностей нами были предложены некоторые методические аспекты данного процесса. Развитие информационно-коммуникационных технологий привело к большому спросу у учащихся к данной специальности. Несмотря на это, большинство учебных заведений уделяют недостаточное внимание формированию экологической культуры у данной категории учащихся.

Разделяем мнение Э. В. Гирусова о том, что уровень развития экологической культуры становится в современных условиях одним из важнейших показателей зрелости и прогрессивности общественной системы [1].

Для того чтобы успешно сформировать экологическую культуру у учащихся, необходимо учитывать особенности их профессии. Учащиеся информационно-коммуникационных специальностей имеют дело с большим объемом цифровой информации, которая является частью их профессионального развития. Профессиональное обязанности таких специалистов включают разработку и обслуживание информационных систем, которые влияют на окружающую среду.

Существует несколько эффективных методов формирования экологической культуры у данной категории обучающихся. Использование активных методов обучения (групповая работа, дискуссии, презентации); применение информационных технологий (электронные образовательные ресурсы, цифровые приборы); организация исследовательской и проектной деятельности. Такое сочетание методов позволяет учащимся оценивать риски, предлагать обоснованные рекомендации и демонстрировать понимание значимости сохранения природного наследия. Проектно-исследовательская деятельность способствует закреплению следующих профессиональных компетенций: умение планировать, организовывать и презентовать результаты своей работы. За счет таких методов расширяются рамки традиционного обучения.

По мнению В. А. Ясвина, можно обладать знаниями, но не уметь ими пользоваться, поэтому важно приобщать к практическим действиям экологической направленности [2].

Если ранее формирование экологической культуры происходило в индустриальном обществе, то теперь в информационном, которому присущи процессы глобализации, трансформации и динамичность процессов. Использование современных достижений в области информационно-коммуникационных технологий позволяет сделать экологическое образование более доступным, интерактивным и эффективным, а также способствует

развитию более глубокого и осмысленного понимания экологических вопросов среди учащихся разных возрастных групп [3, с. 311].

Такое методическое сочетание у учебном процессе способствует комплексному развитию экологической культуры у учащихся информационно-коммуникационных специальностей и готовит их к внедрению экологически безопасных решений в своей будущей профессиональной деятельности.

Список источников

1. Гирусов, Э. В. Восхождение к экологической культуре: необходимость и сущность / Э. В. Гирусов // Библиотечное дело. – 2010. – №3. – С. 6 –11.

2. Ясвин, В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. – М. : Смысл, 2001. – 365 с.

3. Карагачев, В. В. Экологическое образование и культура в контексте цифровой модернизации / В. В. Карагачев // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2024. – № 1. – С. 307–312.

The article presents some methodological aspects of the formation of environmental culture among students of information and communication specialties. Active teaching methods, information technologies, as well as project and research activities play an important role in the educational process.

Keywords: information and communication specialty, method, student, environmental culture.

УДК 372.881.111.1

ПОЛИПРЕДМЕТНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СПОСОБ ПОЗНАНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ВАРИАНТОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Протасова Н.В.

Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск-наукоград

Настоящая статья посвящена рассмотрению возможности ознакомления обучающихся старших классов негуманитарного профиля с особенностями вариантов английского языка на занятиях в рамках системы дополнительного образования. Программа средней общеобразовательной школы не предусматривает изучение вариантов английского языка и направлена на овладение британским вариантом английского языка, хотя следует отметить, в школьных учебниках имеются упражнения на выявление различий британского и американского вариантов английского языка, но они предоставляют старшеклассникам лишь фрагментарное ознакомление. Полипредметное обучение английскому языку построено на использовании научных и научно-популярных текстов из англоязычных журналов Великобритании, Соединенных Штатов Америки, Индии, Китая и помогает школьникам увидеть сходства и различия фонетико-фонологического и лексико-грамматического уровней английского языка, сравнивая и анализируя информацию по теме исследования.

Цель данной статьи заключается в ознакомлении старшеклассников с особенностями британского и американского вариантов английского языка, а также с особенностями английского языка стран Юго-Восточной Азии. Занятия по английскому языку в дополнительном образовании позволяют преподавателю на материале научно-популярных и научных текстов из британских, американских, индийских, китайских англоязычных журналов показать отличия фонетико-фонологического и лексико-грамматического уровней вариантов английского языка, что поможет обучающимся понимать научные термины, понятия, идеи исследователей разных стран, подходить к изучению темы с разных точек зрения.

Актуальность исследования определяется, прежде всего, распространенностью английского языка. Как отмечают исследователи «…это родной язык полумиллиарда населения Земли» [1]. Вместе с тем, американский английский считается даже более распространенным вариантом языка, чем британский английский в связи с огромным влиянием Соединенных Штатов Америки на мировое сообщество [2]. Кроме этого, следует обратить внимание на использование английского языка в разных сферах человеческой деятельности, в новых профессиях, таких как программисты, мобильные разработчики, веб-разработчики, инженеры IT–технологий, машиностроения, строительства, врачи узкой специализации (врач-кибернетик, врач профессиональной медицины и телемедицины, генетический консультант) и др.

Настоящая статья посвящена рассмотрению возможности ознакомления старшеклассников с особенностями вариантов английского языка на занятиях в дополнительном образовании. Изучение английского языка в средней общеобразовательной школе предполагает овладение британским вариантом английского языка на фонетико-фонологическом и лексико-грамматическом уровнях. При этом следует отметить, что школьные учебники содержат упражнения и задания, которые позволяют расширить осведомленность обучающихся в области американского и даже австралийского вариантов английского языка, познакомив школьников в основном с лексическими различиями. Уже в

начальной школе обучающиеся знакомятся с такими словами как cookies and biscuits, sweets and candy, tasty and yummy, в старших классах flat and apartment, railway and railroad, а также можно встретить и слова из австралийского варианта английского языка, например: snaggers и другие. Однако отличительные особенности кроются также на фонетико-фонологическом уровне и часто остаются не доведенными для школьников. Полагаем, что использование полипредметного обучения на занятиях по английскому языку в дополнительном образовании сможет обеспечить обучающимся определенными сведениями об особенностях существующих вариантов английского языка, а также особенностями английского языка стран Юго-Восточной Азии.

В данном случае уместным оказывается мнение Мерфи, который указывает на то, что «… школьникам важно знать ключевые различия в правописании, произношении, грамматике между версиями английского. При этом базовый английский, отмечает автор, необходим для понимания других вариантов языка, диалектов и их особенностей» [3].

Действительно, изучение английского языка в средней общеобразовательной школе предполагает овладение лексико-грамматическим и тематическим материалом согласно требованиям Государственного образовательного стандарта. Предлагаемая тематика обычно отражает направленность будущей профессиональной деятельности, проблемы экологии, позволяет школьникам познакомиться с выдающимися писателями и учеными, как зарубежными, так и российскими, их творчеством, в учебниках также широко представлен страноведческий материал. Грамматический материал дается поэтапно и в старшей школе продолжается его совершенствование. Вместе с тем, проведенный анализ учебников английского языка показал отсутствие такой тематики, как искусственный интеллект, профессии будущего, новые научные изобретения и открытия. Преимуществом системы дополнительного образования является отступление от школьной программы и на занятиях по английскому языку преподаватель имеет возможность познакомить старшеклассников не только с новыми научными достижениями исследователей разных стран, но и расширить осведомленность в области вариантов английского языка. Обучающимся предлагаются англоязычные тексты по определенной тематике из разных предметных областей, из научных журналов разных стран. Прежде всего, школьники осуществляют поиск информационного материала по заданной преподавателем проблеме, сравнивают, анализируют, обобщают собранный материал, логически выстраивают, так, чтобы получилось интересное научное сообщение, которое раньше не было представлено в журналах. Преподавателем проводится работа направленная развитие знаний, умений и навыков при работе с текстом. Рассмотрим одно из заданий.

Задание 1.

Внимательно изучите тексты из журналов Индии, Соединенных Штатов Америки, Великобритании по теме «Английский язык в разных странах». Выпишите неизвестные вам ранее слова и выражения и определите, к какому варианту английского языка они относятся. Проанализируйте собранный материал, изложите в строгой логической последовательности и найдите отличия фонетико-фонологического и лексико-грамматического уровней английского языка на материале представленных текстов.

Стоит отметить, что система дополнительного образования способна значительно расширять возможности приобретения новых научных сведений тематической направленности, а также познакомить со сходством и различием британского и американского вариантов английского языка на фонетико-фонологическом и лексико-грамматическом уровнях. Опыт работы со старшеклассниками в дополнительном образовании показал, что

старшеклассников в большей степени заинтересовали такие различия, как произношение согласного [t], который в британском варианте произносится [t] как независимо от местоположения в слове, в американском варианте [t] может произносится как [d], если находится между гласными, например, century, capital, destroy. Кроме того, в американском варианте [t] может не произносится совсем, если находится в середине слова после согласного, center [n]. Материалы текстов позволили школьникам познакомиться с различиями лексического уровня alumnus (AE) и school-leaver (BE), graduate (AE) и school-leaver (BE), program (AE) и curriculum (BE), expert (AE) и subject teacher (BE), notebook (AE) и writing-pad (BE). Преподавателем также обращалось внимание на орфографические различия британского и американского вариантов английского языка. Особый интерес представляло ознакомление с особенностями английского языка Индии. Обучающимся предлагались мини лекции, на которых школьники познакомились с официальными языками Индии – английским языком и хинди. Было обращено внимание школьников на то, что индийский английский язык отличается интонационными особенностями характерными для индийской речи. Наблюдаются отличия и в грамматике, например, отсутствие фиксированного порядка слов. Примечательно, что носители индийского английского языка не различают гласные по долготе/краткости, например, [o:] и [o] произносятся одинаково. В индийском английском языке наблюдается отсутствие дифтонгов. Так, дифтонг [ou] переходит в [o], дифтонг [ei] переходит в [e].

В заключении отметим, что дополнительное образование предоставляет старшеклассникам приобретать знания, умения и навыки по интересам, в том числе, и по английскому языку. Изучение британского варианта английского языка в средней общеобразовательной школе позволяет школьникам приобрести базовые фонетико-фонологические и лексико-грамматические знания, умения и навыки. Система дополнительного образования повышает интерес обучающихся к изучению английского языка путем ознакомления с особенностями американского варианта английского языка и особенностями английского языка стран Юго-Восточной Азии. В ходе полипредметного обучения старшеклассники углубляют знания по естествознанию и математике, у них развиваются умения синтеза, анализа, обобщения, формируются языковые и речевые навыки.

Список источников

1. Антрушина Г.Б.,Афанасьева О.В.Лексикология английского языка.М:1999.265с.
2. Васильев А.А. Влияние американизмов на современный английский язык // Вестник МИТУ. 2018. С. 71-75.
3. Murphy Raymond. English Grammar in use. Cambridge University Press. 2019. 394p.

POLY-SUBJECT TEACHING AS A WAY OF LEARNING THE FEATURES OF ENGLISH LANGUAGE VARIANTS

This article examines the possibility of introducing senior students in non-humanities majors to the characteristics of English language variants in additional education classes. The secondary school curriculum does not include the study of English language variants and focuses on mastering British English. Although school textbooks do include exercises to identify the differences between British and American English, they provide only a fragmented introduction to senior students. Poly-subject English language instruction is based on the use of scientific and popular science texts from English-language journals in the UK, the United States, India and China. This approach helps students to identify similarities and differences in the phonetic-phonological and lexical-grammatical levels of the English language by comparing and analyzing information relevant to the research topic.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

Мохова Л.С.

Московский городской педагогический университет, Москва

В данной статье рассматриваются методы обучения физиологии растений в школьном курсе биологии. Представлены конкретные примеры кейсовых заданий и игровых сценариев, направленных на развитие исследовательских навыков у обучающихся. Делается акцент на повышении интереса и вовлеченности учащихся через интерактивные подходы.

Ключевые слова: кейс обучение, игровые методы, физиология растений

Введение. В современном образовании наблюдается тенденция к активному внедрению интерактивных и практико-ориентированных методов обучения. В данной статье анализируются две эффективные методики: кейсовый метод и игровые технологии. Цель статьи – предоставить учителям биологии набор инструментов и идей для создания динамичной образовательной среды.

Кейсы. «Отечественное образование испытывает потребность обучения и воспитания детей в ситуативном русле. Ему отвечают перспективные технологии — проблемное, проблемно-диалогическое обучение, обучение посредством кейсов (пакета ситуаций для принятия решений).» [1, с. 462]

При использовании метода кейсов можно изучать влияния окружающей среды на рост и развитие растений. Например, обучающие могут продумывать оптимальные условий для выращивания сельскохозяйственных культур или предлагать способы борьба с болезнями растений.

Пример составления простых кейсовых заданий для 8-11 классов

Составляем текст, содержащий важную информацию для решения заданий. Например: *«Удобрения растений - это вещества, которые обеспечивают растения необходимыми питательными веществами и микроэлементами. Азот способствует росту зелёной массы и развитию листьев, фосфор - укрепляет корни и способствует образованию цветков и плодов, а калий улучшает качество урожая, повышает устойчивость растений к болезням и стрессам...»* Создаём проблемную ситуацию, решить которую можно, используя информацию из текста. Например: *«Фермер столкнулся с резким снижением урожайности томатов в теплице. Растения выглядят слабыми, листья желтеют, плоды плохо развиваются.»* Формулируем вопросы к проблеме: *«Какие причины могут вызывать такое состояние растений? Какие меры необходимо предпринять для спасения урожая? Какие удобрения следует использовать?»* Продумываем развёрнутые ответы на вопросы, а также моделируем возможные ответы и способы направления размышлений обучающихся.

Игры. «Игра - это приём обучения, направленный на моделирование реальной действительности с целью принятия решений в моделируемой обстановке» [1, с. 195]. Игры в значительной степени повышают интерес обучающихся к теме, так как создают приятную атмосферу. В такой обстановке легче идёт повторение, закрепление материала, так как игровые технологии «активизируют познавательную активность детей, побуждают их самостоятельно находить ответы на вопросы и задействуют их жизненный опыт в решении любых задач» [2, с. 149]. В командных играх происходит развитие коммуникативных навыков и сплочение коллектива, качества знаний и общего уровня образовательного процесса. К сожалению, оценить уровень эффективности повторения не всегда возможно, а разработка или

адаптация подходящих игр по физиологии растений требует времени и усилий со стороны преподавателя.

Примеры игр

1. «Выживи в мире растений». Деловая игры, где команды выступают в роли растений, конкурирующих за свет, воду и питательные вещества, принимая решения о размещении листьев, использовании воды и защите от вредителей.

2. Квизы и викторины. Например, игра «Биологический бой». «По заранее заданной теме команду, используя различные источники информации, готовят для соперников вопросы двух видов: 1) на знание терминов; 2) на понимание (теоретический вопрос).» [1, с. 200]

Вывод. Кейс обучение и игры являются эффективными методами для более глубоко понимания теории по процессам в растительных организмах. Они повышают уровень вовлеченности обучающихся и способствуют лучшему запоминанию информации.

Список источников

1. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии: учебник и практикум для вузов / Е. Н. Арбузова. - М.: Издательство Юрайт, 2025. - 519 с.

2. Дьячкова, Т. В., Берсенева И. А. Современные образовательные технологии в преподавании биологии // Проблемы современного педагогического образования. 2025. №86-1.

INTERACTIVE METHODS OF TEACHING PLANT PHYSIOLOGY

Mokhova L.S.

Moscow City University, Moscow, Russian Federation

This article discusses methods of teaching plant physiology in a school biology course. Specific examples of case studies and game scenarios aimed at developing students' research skills are presented. The emphasis is on increasing student interest and engagement through interactive approaches.

Keywords: case study, game methods, plant physiology

ПРОГРАММА ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ НАСТАВНИЧЕСТВА В МБОУ «СШ №1 ИМ. А.В. ВОЙНАЛОВИЧА»

Корнева Н.А.

МБОУ «СШ № 1 имени А.В. Войналовича», Нижневартовск

В настоящей работе описывается такая проблема, как адаптация молодых педагогов, которые только что приступили к работе в общеобразовательных учебных заведениях, а именно в 1 школе города Нижневартовска.

Также описывается массив работы учителя-наставника, который работает с такими педагогами, то есть сопровождает их на их профессиональном пути.

Проблемой молодых специалистов является то, что они не имеют практического опыта в подобной деятельности, так как только что закончили среднеспециальное либо высшее учебное заведение. Наша задача – помочь таким педагогам найти свой стиль работы, а также приобрести опыт в подобной сфере деятельности.

Ключевые слова: Методическая работа, адаптация вновь прибывших учителей, условия работы, учебная деятельность, адаптационная программа, учитель-наставник, сопровождение неопытных учителей, наставнический метод в ОУ, сопровождение молодых специалистов, недостаток опыта и практики, учителя без опыта работы, выпускники учебных заведений средне профессионального и высшего уровня, практиканты, молодые педагоги без профессионального образования, отсутствие опыта работы в ОО, система поддержки.

Пояснительная записка

Настоящая целевая модель наставничества МБОУ «СШ №1 им. А.В. Войналовича», осуществляющего образовательную деятельность по общеобразовательным программам разработана в целях достижения результатов федеральных и региональных проектов "Современная школа", "Молодые профессионалы" и "Успех каждого ребенка" национального проекта "Образование".

Целью внедрения целевой модели наставничества является максимально полное раскрытие потенциала личности наставляемого, необходимое для успешной личной и профессиональной самореализации в современных условиях неопределенности, а также создание условий для формирования эффективной системы поддержки, самоопределения и профессиональной ориентации всех обучающихся, педагогических работников разных уровней образования и молодых специалистов МБОУ «СШ №1 им. А.В. Войналовича».

Создание целевой модели наставничества в МБОУ «СШ №1 им. А.В. Войналовича» позволит решить задачу адаптации учителей на рабочем месте, учитывать потребности молодых педагогов, предупреждать отток кадров, а также создавать условия для помощи всем педагогам, имеющим профессиональный дефицит.

Этапы реализации целевой модели наставничества в МБОУ «СШ №1 им. А.В.Войналовича

Этапы	Мероприятия	Результат
Подготовка условий для запуска программы наставничества	1. Создание благоприятных условий для запуска программы. 2. Сбор предварительных запросов от потенциальных наставляемых. 3. Выбор аудитории для поиска наставников. 4. Информирование и выбор форм наставничества. 5. На внешнем контуре: информационная работа, направленная на привлечение внешних ресурсов к реализации программы.	Дорожная карта реализации наставничества. Пакет документов.
Формирование базы наставляемых	1. Выявление конкретных проблем, обучающихся школы, которые можно решить с помощью наставничества. 2. Сбор и систематизация запросов от потенциальных наставляемых.	Формированная база наставляемых с картой запросов.
Формирование базы наставников	**Работа с внутренним контуром включает действия по формированию базы из числа:** • обучающихся, мотивированных помочь сверстникам в образовательных, спортивных, • творческих и адаптационных вопросах (например, участники кружков по интересам, • театральных или музыкальных групп, проектных классов, спортивных секций); • педагогов, заинтересованных в тиражировании личного педагогического опыта и создании продуктивной педагогической атмосферы; • родителей обучающихся – активных участников родительских или управляющих советов, • организаторов досуговой деятельности в образовательной организации идругих • представителей родительского сообщества с выраженной гражданской позицией. **Работа с внешним контуром на данном этапе включает действия по формированию базы наставников из числа:** • выпускников, заинтересованных в поддержке своей школы; • сотрудников региональных предприятий, заинтересованных в подготовке будущих • кадров (возможно пересечение с выпускниками); • успешных предпринимателей или общественных деятелей, которые чувствуют • потребность передать свой опыт; 3. представители других организаций, с которыми	Формирование базы наставников, которые потенциально могут участвовать как в текущей программе наставничества, так и в будущем.

Мониторинг и оценка качества процесса реализации программы наставничества

Этап 1. Первый этап мониторинга направлен на изучение качества реализуемой программы наставничества, ее сильных и слабых сторон, качества совместной работы пар или групп "наставник-наставляемый".

Цели мониторинга:

1) оценка качества реализуемой программы наставничества;

2) оценка эффективности и полезности программы как инструмента повышения социального и профессионального благополучия внутри образовательной организации и сотрудничающих с ней организаций или индивидов.

Задачи мониторинга:

- сбор и анализ обратной связи от участников (метод анкетирования);
- обоснование требований к процессу реализации программы наставничества, к личности наставника;
- контроль хода программы наставничества;
- описание особенностей взаимодействия наставника и наставляемого (группы наставляемых);
- определение условий эффективной программы наставничества;
- контроль показателей социального и профессионального благополучия.

Оформление результатов.

По результатам опроса в рамках первого этапа мониторинга будет предоставлен анализ реализуемой программы наставничества. Сбор данных для построения анализа осуществляется посредством анкеты.

Результатом успешного мониторинга будет аналитика реализуемой программы наставничества, которая позволит выделить ее сильные и слабые стороны, изменения качественных и количественных показателей социального и профессионального благополучия, расхождения между ожиданиями и реальными результатами участников программы наставничества.

Список источников

1. Распоряжение Министерства просвещения РФ от 25 декабря 2019 года №Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования». Этот документ является ключевым нормативным основанием для разработки программ наставничества в образовательных организациях.
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года №996-р). Определяет общие цели и направления воспитательной работы, включая наставничество.
3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Устанавливает правовые основы образовательной деятельности, включая вопросы наставничества.
4. Научные и методические публикации по теме наставничества:
5. Волкова Н. А., Сычёва И. В. «Наставничество в школе как ресурсная среда для развития компетенций обучающихся».
6. Гафнер Ю. А. «Опыт реализации целевой модели наставничества в форме „преподаватель - преподаватель“».
7. Сасарина Е. «Целевая модель наставничества педагога в школе: с чего начать?».
8. Дробышев Е. Ю. «Модель взаимодействия педагога-наставника и обучающегося в ходе учебно-исследовательской деятельности».
9. Монографии и сборники, посвящённые практике наставничества:
10. Ладилова Н. А., Мишина И. А. «Наставничество в России: от истоков к современности».

11. «Инновационная практика наставничества педагогических работников Пермского края: методический сборник материалов конкурсных испытаний Чемпионата муниципальных команд наставничества педагогических работников Пермского края» (под ред. И. А. Дремина, Г. С. Винокурова).

This work describes such a problem as the adaptation of young teachers who have just started working in general education institutions, namely in the 1 school of the city of Nizhnevartovsk.
It also describes the array of work of a mentor teacher who works with such teachers, that is, accompanies them on their professional path.
The problem of young specialists is that they do not have practical experience in such activities, as they have just graduated from a secondary specialized or higher educational institution. Our goal is to help these teachers find their own style of teaching and gain experience in this field.
Keywords: Methodological work, adaptation of newly arrived teachers, working conditions, educational activities, adaptation program, mentor teacher, support for inexperienced teachers, mentoring method in educational institutions, support for young specialists, lack of experience and practice, teachers without work experience, graduates of secondary vocational and higher education institutions, interns, young teachers without professional education, lack of experience in educational institutions, support system.

ЭКО-ИГРЫ И ЗАНЯТИЯ ДОУ

Антонова М.Б.

МБДОУ Д/с «Аленушка», п. Экспериментальный

Статья посвящена актуальной проблеме экологического воспитания дошкольников через организацию эко-игр и занятий на свежем воздухе. Подчеркнута значимость прямого контакта детей с природой для гармоничного физического и психологического развития. Статья ориентирована на помощь педагогам и родителям в создании условий для активного, интересного и полезного досуга детей, направленного на формирование экологической культуры будущих поколений.

Ключевые слова: экологическое воспитание, эко-игры, экологическая тропа, охрана окружающей среды.

Природа является важным элементом развития детской психики и физического здоровья. Современные дети часто лишены возможности полноценного общения с окружающим миром, предпочитая электронные устройства прогулкам на улице. Поэтому особую важность приобретает организация систематической работы педагогов в рамках программы экологического воспитания дошкольников [3].

Работа по экологическому воспитанию дошкольников направлена на формирование бережного отношения к природе, развитие экологической культуры и осознание важности сохранения окружающей среды [1].

Рассмотрим реализацию данного направления на примере МБДОУ д/с «Аленушка». Педагоги учреждения творчески подходят к экологическому воспитанию дошкольников и ставят перед собой следующие задачи в работе:

- Формирование элементарных представлений о природных явлениях и объектах.
- Развитие эмоционального восприятия природы, воспитание эстетического вкуса.
- Воспитание любви и уважения к природному окружению.
- Привитие навыков экологически грамотного поведения.

Работа состоит из нескольких этапов:

I этап. Ознакомление с природой: экскурсии на природу (лес, парк), наблюдения за растениями и животными в естественных условиях, чтение книг и просмотр мультфильмов о природе, прогулка по экологической тропе «В гостях у природы».

Пример занятия: Совместная прогулка в лесопарковую зону, наблюдение за птицами, изучение видов деревьев и кустарников.

II этап. Практическое взаимодействие с природой: создание уголков живой природы в группе (рассада растений, аквариум), организация занятий по уходу за растениями и животными, участие в посадочных акциях («Посадим дерево», «Аллея Победы» и др.).

Пример мероприятия: Посадка цветов на территории детсада совместно с детьми и родителями.

III этап. Творческая деятельность: рисование картин на тему экологии, конструирование моделей экосистем, поделки из природного материала (шишки, листья, веточки).

Пример проекта: Проведение конкурса рисунков «Моя любимая природа».

IV этап. Образовательные игры и праздники: игры-путешествия («Экологический квест»), развивающие внимание и память, тематические утренники и театральные постановки («Путешествие в мир животных»).

Пример праздника: Постановка сказки «Колобок спасает лес», направленная на популяризацию идеи защиты природы.

Оценка результатов:

Эффективность работы оценивается можно оценить по следующим критериям:

- Уровень сформированности знаний о природе.
- Активность участия детей в мероприятиях.
- Изменение отношения к окружающей среде.

Таким образом, работа по экологическому воспитанию в ДОУ позволяет детям дошкольного возраста гармонично развиваться в области экологического воспитания, закладывая основы осознанного взаимодействия с природой.

Список источников

1. Иванова А.И. Педагогические условия формирования экологической культуры дошкольников.- СПб.: Детство-Пресс,2019.
2. Николаева С. Н. Методика экологического воспитания дошкольников- Москва: Академия,2018.
3. Рыжова Н. А. Экологическое образование в детском саду- Москва: Издательство Московского психолого-социального института, 2017.

The article is devoted to the actual problem of environmental education of preschoolers through the organization of eco-games and outdoor activities. The importance of children's direct contact with nature for harmonious physical and psychological development is emphasized. The article aims to help educators and parents create conditions for active, interesting, and beneficial leisure activities for children, which are aimed at shaping the environmental culture of future generations.
Keywords: environmental education, eco-games, ecological trail, environmental protection.

УДК 378

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ВАРИАТИВНОГО КУРСА «ПРАВОВАЯ КУЛЬТУРА» ДЛЯ КУРСАНТОВ МОРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Асилян Л.В., Томилин А.Н.

ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, Новороссийск

В статье рассматриваются особенности разработки вариативного курса «Правовая культура» для курсантов морского университета. Обосновывается необходимость учета специфики морской деятельности, профессиональных задач будущих моряков и специалистов морской отрасли, а также современных образовательных технологий при создании вариативного курса, способствующего формированию высокого уровня правовой культуры, необходимого для успешной профессиональной деятельности.

Ключевые слова: правовая культура, морской университет, курсанты, морское право, вариативный курс и т.д.

Введение. В условиях глобализации и международного сотрудничества в морской сфере, формирование высокого уровня правовой культуры у курсантов морских университетов приобретает особую актуальность. Специфика морской деятельности, которая связанна с необходимостью соблюдения норм международного морского права, национального законодательства, а также правил и обычаев мореплавания, предъявляет повышенные требования к правовой компетентности будущих моряков и специалистов морской отрасли.

Процесс формирование правовой культуры является целенаправленным процессом, направленный на передачу и усвоение правовых знаний, формирование правового мировоззрения и развитие правомерного поведения [3].

Образовательные программы, как правило, не в полной мере учитывают специфику морской деятельности и индивидуальные потребности курсантов. В связи с этим, возникает необходимость разработки вариативных курсов, которые позволяют адаптировать процесс обучения к конкретным условиям и задачам.

Основное содержание статьи.

Вариативный курс – это учебный курс, который позволяет обучающимся выбирать содержание, формы и методы обучения в соответствии со своими интересами, потребностями и способностями. Разработка вариативного курса предполагает учет следующих принципов:

– *принцип индивидуализации:* учитывать индивидуальные особенности курсантов, их образовательные потребности и интересы;

– *принцип профессиональной направленности:* ориентация содержания курса на формирование компетенций, которые необходимы для успешной профессиональной деятельности в морской сфере;

– *принцип практико-ориентированности:* акцент делать на применение правовых умений и знаний в решение различных задач морской деятельности;

– *принцип интерактивности:* использование различных методов обучения [2], которые стимулируют познавательную деятельность и формирование критического мышления;

– *принцип модульности:* структурировать курс на отдельные модули, которые позволяют курсантам выбирать наиболее актуальные для них темы и направления обучения.

Заключение

Разработка вариативного курса «Правовая культура» для курсантов морского университета требует учета ряда особенностей, связанных со спецификой их будущей профессиональной деятельности [1]:

1. *Содержание:* вариативное содержание должно включать изучение не только общих вопросов теории права, но и специальных вопросов морского права, таких как: *Конвенция ООН по морскому праву, Конвенции ИМО, Конвенции МОТ, КТМ и т.д.*

2. *Формы обучения:* для активации познавательной деятельности курсантов и формирования практических навыков рекомендуется использовать следующие форму обучения: *лекции и использование интерактивных технологий; семинары в форме дискуссий, круглых столов и т.п.; деловые игры, которые имитируют реальные ситуации, с которыми могут столкнуться моряки в своей деятельности; встречи с практикующими юристами, сотрудниками правоохранительных органов и т.д.*

3. *Методы обучения:* вариативный курс предусматривает использование разнообразных методик обучения, которые будут стимулировать активность курсантов и формировать у них навыки самостоятельной работы (проектное обучение, компьютерное обучение, самостоятельная работа с юридической документацией).

4. *Оценка результатов обучения:* оценка освоения учебной программы должна носить комплексный характер, который охватывает не только теоретические знания, но и практические умения, навыки, а также правовые убеждения, которые сформированы у курсантов. Для этого предлагаем использовать следующие методы: тестирование, решение практических задач и кейсов, защищать различные научные проекты, участвовать в дискуссиях, круглых столах, конференциях и т.д.

Таким образом создание в внедрение вариативного курса «Правовая культура» для курсантов морского университета представляет собой комплексную задачу, требующую учета специфики морской деятельности, потребностей курсантов и современных образовательных технологий.

Список источников

1. Асилян, Л.В. Сущностные основы и особенности формирования правовой культуры курсантов морского университета / Л.В. Асилян // Мир науки, культуры, образования. – 2025. – № 6(115). – С. 293-295. – DOI 10.24412/1991-5497-2025-6115-293-295.

2. Асилян, Л.В. Программно-диагностический подход формирования правовой культуры у курсантов морского вуза / Л.В. Асилян, И.Е. Некрасова // Вестник государственного морского университета имени адмирала Ф.Ф. Ушакова. – 2025. – № 2(51). – С. 88-91.

3. Асилян, Л.В. Особенности формирования правовой культуры у курсантов морского вуза / Л.В. Асилян // Экономика и социум: преодоление неравенства через гуманитарные практики: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Белгород, 29 декабря 2025 года. – Белгород: ООО "Агентство перспективных научных исследований", 2025. – С. 53-56.

4. Мазурчук, Н.И. Правовая культура обучающихся как часть правовой культуры общества / Н.И. Мазурчук, Е.О. Мазурчук, А.А. Хохлов // Вестник Северо-Казахстанского государственного университета имени Манаша Козыбаева. – 2018. – № 2(39). – С. 189-193.

5. Оборочан Т.П. Методологические основания формирования правовой культуры у курсантов морского вуза / А. Н. Томилин, Т. П. Оборочан // Мир науки, культуры, образования. 2019. №4(77). – С. 174-177.

6. Томилин, А. Н. Стратегия формирования лидерских качеств у курсантов морского вуза: монография. РИО ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова, 2025. – 167 с.

This article examines the development of an elective course, "Legal Culture," for cadets at a maritime university. It substantiates the need to consider the specifics of maritime activities, the professional objectives of future seafarers and maritime industry specialists, and modern educational technologies when creating an elective course that fosters a high level of legal culture necessary for successful professional performance.
Keywords: legal culture, maritime university, cadets, maritime law, elective course, etc.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВООБРАЖЕНИЯ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Бабак А.В.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», Оренбург

В статье описаны особенности развития воображения у старших дошкольников с нарушением слуха. Раскрыто определения понятий «воображение», «развитие воображения», «дошкольный возраст». Выявлены особенности старших дошкольников с нарушением слуха, а также определены особенности работы по развитию воображения у старших дошкольников с нарушением слуха.

Ключевые слова: воображение, дошкольный возраст, старший дошкольник с нарушением слуха, развитие воображения у старших дошкольников, особенности развития воображения у старших дошкольников с развитием слуха.

Воображение как интеллектуальная деятельность, проявляющаяся в создании и воплощении новых образов, возникает и начинает развиваться у ребенка в дошкольном возрасте. В.С. Мухина утверждает, что «дошкольный возраст (с 3 до 6-7 лет) является прямым продолжением раннего возраста в плане общей сензитивности, осуществляемой неудержимостью онтогенетического потенциала к развитию» [2]. Дошкольный возраст приносит ребенку новые принципиальные достижения. Так дошкольник, осваивая мир постоянных вещей, овладевая употреблением все большего числа предметов по их функциональному назначению и испытывая ценностное отношение к окружающему предметному миру, с изумлением открывает для себя некоторую относительность постоянства вещей. Дошкольников делят на старших и младших. Младшие дошкольники – дети в возрасте от 3 до 4 лет. Старшие дошкольники – дети в возрасте от 5 до 7 лет.

Воображение дошкольника связано в своих истоках с зарождающейся к концу раннего детства знаковой функцией сознания. Одна линия развития знаковой функции ведет от замещения одних предметов другими предметами и их изображениями к использованию речевых, математических и других знаков, к овладению логическими формами мышления. Другая линия ведет к появлению и расширению возможности дополнять и замещать реальные вещи, ситуации, события воображаемыми, строить из материала накопленных представлений новые образы. Вышесказанное С.С. Антипов собрал в одно определение, раскрывающее понятие «воображение». По мнению С.С. Антипова, «воображение – это психический процесс, связанный с созданием новых образов и представлений, комбинированием ранее воспринятых элементов действительности, либо изменением и преобразованием существующих моделей восприятия» [1].

У детей старшего дошкольного возраста с нарушением слуха развитие воображения имеет ряд особенностей. Прежде следует отметить, что старшие дошкольники с нарушением слуха имеют ряд характеристик в развитии: задержка речевого развития, ограничение познавательной сферы, проблемы социальной адаптации, нарушения моторики и координации движений, повышенная тревожность и возбудимость.

У старшего дошкольников с нарушением слуха наблюдается выраженное отставание в овладении речью, начиная от произношения отдельных звуков и заканчивая построением простых предложений. Отсутствует возможность слышать речь окружающих, что препятствует нормальному накоплению пассивного и словарного запаса. Кроме того, дети с нарушением слуха сталкиваются с трудностями в понимании окружающего мира. Чувствуют

себя изолированными от внешнего мира, от сверстников в том числе. Возникает чувство одиночества и замкнутости. Им трудно установить контакты с другими людьми. Старшие дошкольники с нарушением слуха не могут точно ориентировать в пространстве, что повышает их уровень беспокойства, неуверенности в себе. Недостаточное восприятие звуковых сигналов тормозит общее интеллектуальное развитие, в том числе и развитие воображения.

Развитие воображения у старших дошкольников представляет собой процесс, направленный на формирование способности создавать и преображать образы и манипулировать ими. Развитие воображения у детей может включать у него разные методы: игры, творческие занятия, чтение книг и др. Развитие воображения у старших дошкольников с нарушением слуха имеет своеобразные особенности.

Развитие воображения у старших дошкольников с нарушением слуха требует учета их особых потребностей и ограничений. Для эффективной работы по развитию воображения следует опираться на сильных стороны таких детей, а именно хорошее зрение и тактильные ощущения, а также создавать условия для обогащения сенсорного опыта.

Особенности развития воображения у старших дошкольников с нарушением слуха:

1. Проведение работы с визуальным материалом. Рекомендуется в работе использовать яркие иллюстрации, фотографии, картинки, мультфильмы, привлекающие внимание ребенка. По возможности следует обсудить увиденные образы вместе, попросив описать персонажей, обстановку и события. Стоит попросить ребенка самостоятельно рисовать собственные истории и сюжеты.
2. Проведение игры с игрушками и предметами. Стоит предложить старшим дошкольникам игры с такими материалами как песок, вода, пластилин. Вместе с ребенком необходимо создавать новые формы и конструкции, обыгрывая при этом роли животных, героев книг или сказочных существ. Старший дошкольник обязательно должен действовать руками, формируя собственное представление о вещах.
3. Чтение и пересказывание историй. Необходимо читать со старшими дошкольниками сказки или рассказы вслух, сопровождая повествование выразительной мимикой и жестами. Следует поощрять пересказ прочитанного своими словами и рисунками. С помощью жестов стоит задавать ребенку вопросы по прочитанному тексту «Что случилось дальше?», «Почему герой поступил именно так?». Или заранее приготовить листочек с вопросами.
4. Использование физического взаимодействия и творчества. Необходимо организовывать занятия лепкой, аппликацией, конструированием, танцами и театральными постановками. Двигательная активность способствует развитию творческого потенциала, стимулирует интерес к экспериментированию и исследованию пространства.
5. Общение и расширение кругозора. И, конечно же, никуда без среды, благоприятствующей активному общению со сверстниками. Проведение экскурсий, походов в музеи, зоопарки и театры способствуют расширению знаний старшего дошкольника о природе, культуре и обществе через непосредственное наблюдение.

Таким образом, в данной статье мы определили, что такое «воображение», «развитие воображения». Изучили характеристики дошкольного возраста, уточнили подробнее о старшем дошкольном возрасте. Рассмотрели ограничения старших дошкольников с нарушением слуха. Выявили особенности развития воображения у старших дошкольников с нарушением слуха.

Список источников

1. Антипов, С.С. Воображение как свойство человека / С.С. Антипов // Психология XXI века. – 2021. – № 4. – С. 83-94.

2. Мухина, В.С. Дошкольный возраст – развитие детской личности / В.С. Мухина // Новый взгляд на концепцию возрастной психологии. – 2021. – № 2. – С. 99-157.

3. Труханова, Ю.А. Исследование сформированности воображения у слабослышащих дошкольников / Ю.А. Труханова // Педагогические науки. – 2024. – № 1. – С. 26-34.

UDC 344.055

MOTIVATION AND MOTIVATION OF HIGHER EDUCATION TEACHER TRAINEES IN TEACHING BASED ON RANDOM FOREST ALGORITHM PSYCHOLOGICAL HEALTH

Min Xiang, Yonggang Qiao

Lampang nter-Tech College, Phahon Yothin Rd, Chomphu, Mueang, Lampang, Thailand,

Bazhong Vocational and Technical College, Economic Development Zone, China

mm247873335@163.com

In order to improve the willingness of senior teacher training graduates to teach, this paper is based on random forest algorithm to study the motivation and psychological health factors of senior teacher training students. Firstly, the random forest algorithm model was constructed, and the prediction results were evaluated with rough set correction, so as to obtain the results of motivation and psychological quality of higher education teacher-training students. The data showed that among the factors of motivation for teaching, the correlation between self-efficacy factor and career choice satisfaction was -0.12, social utility value, social experience factor and career choice satisfaction was 0.60, personal utility value factor was 0.28, career pay was only 0.21, which was less than the predicted value of 0.50, and psychological health satisfaction was 0.60. The research of this paper can provide some reference value for teacher-training students' motivation for teaching. The study of this paper can provide some reference value to teacher educators' motivation to teach.

Keywords: Random Forest; Higher education teacher training students; Motivation for teaching; Mental Health

1.Introduction. Teacher educators are future educators who are in the pre-service period of teacher education - the "prospective teacher" stage [1]. Teacher educators' beliefs about teaching are a belief system based on their knowledge and deep understanding of the educational career they are engaged in. It includes a genuine desire to commit to and participate in the cause of education from the bottom of one's heart, a firm determination to overcome the difficulties and setbacks encountered along the way, and a high degree of conscious action governed by this scientific outlook [2]. The formation and consolidation of beliefs in teaching are not only related to the activity experience of teacher educators before their professional studies, but are also influenced by factors such as teaching practice, social environment, and their own knowledge reserves at a later stage [3]. Strong beliefs in teaching and the professional learning and growth of teacher educators in school are related to each other and influence each other. Beliefs about teaching influence whether teacher educators can be firmly and long-term dedicated to education after graduation, and affect the quality of teaching, students' outlook, and professional growth of teacher educators when they engage in education [4].

How to carry out the work of mental health education for teacher-training students is a major issue that higher education institutions must face [5]. Only by building a consensus and forming a synergy can higher vocational institutions do a good job of mental health education for teacher-training students. The purpose of education is to cultivate and develop people. The work of mental health education in higher education institutions should adhere to the student-oriented principle and respect, cultivate and develop the subjectivity of students. It is student-centered, closely focused on students, and everything starts from serving students' growth and cultivating them into physically and mentally sound people [6]. Every educator should always take the responsibility to serve students, enter their inner world, enter their academic world, and approach their life world. On the road of students' growth, we will be the leader and guide of students' learning, promote their coordinated development and all-round development, and lay a solid foundation for higher education teacher trainees to embark on the education stage in the future.

This paper investigates the factors influencing motivation and mental health of higher education teacher educators based on the random forest algorithm. Firstly, the framework of the full-text technical level was laid down by constructing a stochastic algorithm model, followed by data correction of the random forest algorithm prediction result evaluation and rough set. The current situation of higher vocational teacher-training students' intention to teach and mental health education was investigated, and then the correlation result analysis between a higher vocational teacher-training student's motivation to teach, career identity, career choice, and satisfaction with psychological quality was proposed under the random forest algorithm, and the full-text conclusion was drawn. The factors influencing motivation to teach and mental health of higher vocational teacher training students studied in this paper have positive effects.

2. Random forest algorithm model construction

The random forest algorithm obtains a sampling set containing m training samples by self-sampling method, after m times of random sampling in a given m-sample data set. Then a decision tree is constructed based on each sampled set for training, while at the node of the decision tree, a subset containing k attributes is first randomly selected from the set of attributes of that node, and then an optimal attribute is selected from this subset for division [7]. When the random forest is constructed, test samples are entered into each decision tree for type output or regression output. In the case of classification problems, the final category is output by voting; in the case of regression problems, the mean value of each decision tree output is used as the final result.

2.1. Prediction result evaluation and rough set correction

(1) Judging criteria for prediction results

After the results were obtained by using the random forest regression model for forecasting, this paper used the mean absolute error, mean relative error, and R2 to measure the fit of the forecasting results to the true curve, i.e., the correlation coefficient pass rate to judge the forecasting results.

(2) Rough Set Theory

When using random forest or other regression algorithms for regression prediction, the specificity of regression theory will make the prediction results tend to be conservative and smooth. When there are multiple peaks in the predicted curve or the variation of the difference square is large, it will make the prediction results have more error near the peak, and rough set can overcome this drawback. Rough set is a mathematical tool proposed by Z. Pawlak to deal with fuzzy problems and uncertainty in big data. It can effectively analyze and deal with incomplete information that is incorrect, needs error compensation, inconsistent and has data missing, and mine from it to get the implied knowledge and reveal the potential laws in the original data.

2.2. Willingness of higher education teacher trainees to practice

From the perspective of personal characteristics, the factors influencing whether higher-level teacher educators are willing to teach include established circumstances such as gender, major, family income, family residence, parents' occupation, personality traits, social responsibility, and the professional identity, subject competence, and teacher quality competencies developed after entering teacher training institutions. From the perspective of training talents in teacher training institutions, the training objectives, training mode, and curriculum of teacher training students in teacher training institutions may affect the willingness of teacher training students to teach. From the perspective of teachers' treatment, the national policy orientation, social recognition, and the actual working treatment and environment may also affect teacher educators' willingness to teach. Although the results of the study showed that higher-level teacher educators perceive teaching as low salary, demanding and stressful career, and negatively correlated or less correlated with career choice

satisfaction in terms of alternative careers, personal utility value, and career pay, higher-level teacher educators still maintain a high level of career choice satisfaction. This result indicates that teacher attrition cannot be simply attributed to the specialized job requirements, heavy workload, and low salary and social status of the teaching profession. Social experience and social utility value factors are the most important factors driving career choice and career choice satisfaction of higher education teacher trainees. In addition, some studies based on narrative studies of Chinese teachers at different stages of their careers noted that those who entered teacher education programs reluctantly remained in the profession and began to develop altruistic values for their teaching. Some studies also point out that Chinese teachers are more attracted to jobs with establishment security, especially elementary school teachers, female teachers, and young teachers, so the overall career choice satisfaction of higher-level teacher education students remains high.

2.3. The significance of mental health education for higher education teacher trainees

Teacher trainees have to take the teaching qualification exam while they are in school and will take various teacher recruitment exams when they graduate in order to take up positions in basic education, but most of them are rather confused and anxious at first and have no way to start. In the practice of mental health education with picture book reading, it can practically improve the teacher trainees' oral expression, teaching design and management skills, etc., and then improve their self-confidence. In the process of communicating with elementary school students, teacher trainees also have a clearer understanding of their profession and a good professional identity, which helps them to strengthen their ideal beliefs and actively pursue a healthy life. Some students said, "Since I entered school I have been preparing myself to become a teacher in the future, learning all kinds of skills and theoretical knowledge, however, when I actually stand on the podium, will these really be useful? So I'm glad that I had the opportunity to go to school to lead a reading during my school years, which really exercised my teaching ability. It also made me more and more confident and comfortable when I stood on the podium." The mental health of teachers is a topic that must be taken seriously in order to develop a highly qualified teaching force.

3. Analysis of motivation and psychological quality of higher education teacher trainees in teaching

To verify the correctness of the algorithm proposed in this paper, the random forest algorithm was used to obtain the correlations among motivation to teach, career identity, career choice, and satisfaction with psychological quality of a higher education teacher-training student. The correlation results among motivation to teach, career identity, career choice, and psychological quality satisfaction are shown in Table 1.

	1	2	3	4	5	6
Social experience	1	—	—	—	—	—
Social utility value	0.79**	0.66**	0.80**	—	—	—
Personal utility value	0.40**	0.38**	0.28**	1	—	—
Self efficacy	0.66**	-0.12**	—	—	—	—
Career giving	0.40**	0.46**	0.39**	0.32**	0.21**	1
Career rewards	0.42**	0.47**	0.44**	0.35**	0.36**	1
Satisfaction with career choice	0.77**	0.55**	0.78**	0.52**	0.49**	—
Psychological quality	0.79**	0.77**	0.70**	0.87**	0.65**	0.63**

Table 1. Correlation between teaching motivation, professional identity, career choice and psychological quality satisfaction

The overall significant correlation between motivation to teach, career perceptions, and career choice satisfaction of higher education teacher educators. Among the factors of motivation to teach, the self-efficacy factor was significantly and negatively correlated with career choice satisfaction -0.12, indicating that teacher educators perceived that self-worth was not fully reflected in the influence of motivation to teach. Social utility value, social experience factor has the strongest correlation with career choice satisfaction at 0.60 and above. The personal utility value factor was 0.28, which had the weakest correlation with career choice satisfaction. Satisfaction with psychological health all reached 0.50, and students' psychological quality is good, which indicates that students have a higher recognition of the talent training system of teacher training. Career awareness was positively and significantly correlated with career choice satisfaction, and career pay and career reward were positively and significantly correlated with career choice satisfaction, indicating that these factors may have a mutually reinforcing effect with career choice satisfaction.

4. Discussion

This paper investigates the motivation and psychological health factors of higher education teacher trainees based on random forest algorithm. By constructing the random forest algorithm model, the prediction results were judged and corrected to obtain the results of motivation and psychological quality of higher vocational teacher-training students. The results showed that the psychological health level of senior teacher trainees was maintained above 0.6, and the psychological health education of teacher trainees in school was good. Among the factors of motivation for teaching, the correlation between social utility value, social experience factor and career choice satisfaction was 0.60, which was positively correlated. The personal utility value factor was 0.28, and career pay was 0.21, which was less than the predicted value of 0.50. It can be seen that low career reward and career pay harvest are the main factors affecting the current motivation of higher education teacher trainees to teach. Therefore, improving teachers' treatment and employment environment and social identity value have an improving effect on increasing higher level teacher educators' willingness to teach.

References

1 Deraney P M . Voices of Future Educators: Graduate Students' Conceptions about Teaching and Learning in Higher Education[J]. Richtmann Publishing, 2021(5).

2 Liu J , Wang Y . An Analysis of the Teaching Belief of Normal Students in General Universities and Colleges-In a Case of Mathematics Major of KJ College[J]. Journal of Henan Institute of Science and Technology, 2018.

3 Jinhang W U , Education S O , University G N . The Dilemma and Breakthrough on Teachers' Teaching Belief Generation[J]. Journal of Xingyi Normal University for Nationalities, 2019.

4 Ogbuanya T C , Shodipe T O . Workplace learning for pre - service teachers' practice and quality teaching and learning in technical vocational education and training: key to professional development[J]. The Journal of Workplace Learning, 2022(4):34.

5 Liu H . A Study on the Relationship between Quality Education and Psychology of Students[J]. Education Teaching Forum, 2020.

6 Jiang L . RETRACTED: Research on the Construction of New Mode of Mental Health Education for Higher Vocational College Students Based on Computer Big Data Technology[J]. Journal of Physics: Conference Series, 2020, 1578(1):012113 (4pp).

7 Saadoon Y A , Abdulamir R H . Improved Random Forest Algorithm Performance For Big Data[J]. Journal of Physics: Conference Series, 2021, 1897(1):012071 (13pp).

МОТИВАЦИЯ И ЗАИНТРИГОВАННОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В ОБУЧЕНИИ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА RANDOM FOREST ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ

Минь Сян, Юнган Цяо

Технический колледж Лампанга, Пхахон Йотин, Чомпху, Муанг, Лампанг, Таиланд

mm247873335@163.com

Для повышения мотивации к преподаванию среди выпускников педагогических вузов, в данной работе на основе алгоритма исследованы факторы мотивации и психологического здоровья студентов педагогических вузов. Сначала была построена модель, а результаты прогнозирования были оценены с помощью коррекции нечетких множеств, что позволило получить результаты по мотивации и психологическому состоянию студентов педагогических вузов. Результаты исследования могут служить ориентиром для повышения мотивации к преподаванию среди студентов педагогических вузов.

Ключевые слова: Студенты педагогических вузов; Мотивация к преподаванию; Психическое здоровье

УДК 796.015.6:612.821

ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КАК ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ У СТУДЕНТОВ

Смирнов И.М., Жедик Е.М.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», Самара

smrthrees66@mail.ru, elenka_sam@bk.ru

Синдром хронической усталости (СХУ) представляет собой функциональное расстройство, характеризующееся стойким снижением физической и умственной работоспособности, не устраняемым отдыхом. В последние годы особое внимание уделяется роли физической активности как одному из факторов профилактики и коррекции данного состояния. Целью настоящего исследования являлась оценка влияния регулярных силовых тренировок умеренной интенсивности на выраженность симптомов хронической усталости у студентов. Исследование проводилось на базе тренажёрного центра Самарского государственного технического университета с участием студентов, субъективно отмечавших признаки хронического утомления. Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии дозированной физической активности на функциональное состояние и субъективное самочувствие, при условии соблюдения комплексного подхода, включающего контроль нагрузки, режима восстановления и питания.

Ключевые слова: синдром хронической усталости, физическая активность, силовые тренировки, профилактика, биомеханика, утомление.

Актуальность исследуемой проблемы. Синдром хронической усталости является актуальной междисциплинарной проблемой, находящейся на стыке медицины, психофизиологии и теории физической культуры. В условиях современного образовательного процесса студенты испытывают значительные умственные и эмоциональные нагрузки, часто сочетающиеся с гиподинамией, нарушением режима сна и нерегулярным питанием. Совокупность данных факторов формирует предпосылки для развития устойчивого состояния утомления, которое может приобретать хронический характер.

Несмотря на рост числа исследований, посвящённых СХУ, до настоящего времени отсутствует единый подход к его профилактике. Особую дискуссию вызывает роль физической активности: с одной стороны, чрезмерные нагрузки могут усугублять симптомы, с другой - снижение двигательной активности приводит к декондиционированию, мышечной слабости и снижению адаптационных резервов организма. В этой связи актуальным является поиск оптимальных форм и режимов физической активности, способных оказывать профилактический эффект без риска ухудшения состояния.

Теоретические аспекты биомеханики в силовой подготовке. Силовые упражнения представляют собой сложные двигательные акты, реализация которых требует согласованной работы мышечной, нервной и опорно-двигательной систем. С биомеханической точки зрения ключевыми факторами эффективности и безопасности силовой подготовки являются рациональная техника выполнения движений, оптимизация амплитуды и темпа, а также адекватное распределение нагрузки между мышечными группами.

Упражнения, заимствованные из пауэрлифтинга, обладают высокой воспроизводимостью и позволяют точно дозировать нагрузку, что делает их удобной моделью для научных исследований. Однако в профилактическом контексте данные упражнения используются в модифицированном виде, без ориентации на максимальные силовые

показатели. Основной акцент делается на управляемость движения, стабильность суставов и снижение избыточных энергетических затрат.

Соблюдение биомеханических принципов позволяет минимизировать уровень нейромышечного напряжения и предотвратить преждевременное утомление, что имеет принципиальное значение при работе с лицами, склонными к развитию хронической усталости.

Методология исследования. Исследование проводилось на базе тренажёрного центра Самарского государственного технического университета в условиях естественного учебно-тренировочного процесса. В эксперименте приняли участие 10 студентов (6 юношей и 4 девушки) в возрасте от 19 до 22 лет, обучающихся на 2–3 курсах.

Критерии включения: 1. Наличие субъективного ощущения хронической усталости на протяжении не менее 3 месяцев; 2. Наличие не менее трёх сопутствующих симптомов (нарушение сна, снижение концентрации внимания, повышенная утомляемость, мышечная слабость); 3. Отсутствие медицинских противопоказаний к занятиям физической культурой.

Критерии исключения: 1. Диагностированные соматические, эндокринные или неврологические заболевания; 2. Приём медикаментов, влияющих на центральную нервную систему; 3. Систематические интенсивные тренировки в течение последних 6 месяцев

Продолжительность эксперимента составила 1,5 месяца и включала два этапа.

Первый этап (2 недели) носил наблюдательный характер. Участники сохраняли привычный уровень физической активности. Проводилась фиксация исходного уровня утомления с использованием анкетирования, дневников самочувствия, а также анализа режима сна и учебной нагрузки.

Второй этап (4 недели) предусматривал внедрение программы регулярных силовых тренировок. Занятия проводились 3 раза в неделю, продолжительностью 50–60 минут. Программа включала упражнения с собственным весом и отягощениями умеренной интенсивности (40–60 % от условного максимума), выполняемые в 2–3 подходах по 8–12 повторений. Паузы отдыха составляли 90–120 секунд.

Особое внимание уделялось технике выполнения упражнений, темпу движения и субъективному восприятию нагрузки. Нагрузка корректировалась индивидуально. Участникам были даны рекомендации по режиму питания, гидратации и восстановлению, однако их соблюдение не являлось обязательным условием эксперимента.

Методы контроля:

• субъективные шкалы оценки усталости;

• ежедневные записи самочувствия;

• контроль частоты и объёма тренировок;

• наблюдение за техникой выполнения упражнений;

• анализ жалоб на ухудшение состояния после нагрузок.

Оценка результатов проводилась еженедельно с последующим сравнением данных.

Анализ результатов. На первом этапе исследования у большинства участников отмечался стабильный или умеренно нарастающий уровень усталости, особенно в периоды повышенной учебной нагрузки. На втором этапе у 7 из 10 студентов было зафиксировано снижение субъективной утомляемости, улучшение качества сна и повышение общего тонуса.

У 3 участников наблюдались эпизоды усиления усталости после тренировок. Анализ дневников показал, что данные случаи были связаны с нарушением режима сна, нерегулярным питанием и высоким уровнем психоэмоционального напряжения. Это указывает на

ограниченность эффекта изолированной физической активности без сопутствующих восстановительных мероприятий.

Комплексный подход к профилактике синдрома хронической усталости. Полученные результаты подтверждают необходимость комплексного подхода к профилактике СХУ. Физическая активность является важным, но не единственным компонентом. Эффективность тренировок напрямую зависит от качества восстановления, режима сна, адекватного питания и психоэмоционального состояния.

Дозированная физическая активность способствует поддержанию мышечного тонуса и предотвращению декондиционирования, однако при отсутствии контроля за сопутствующими факторами её эффект снижается. Включение рекомендаций по режиму дня, питанию и управлению стрессом позволяет значительно повысить устойчивость положительных изменений.

Заключение. Регулярные силовые тренировки умеренной интенсивности могут рассматриваться как эффективный фактор профилактики синдрома хронической усталости у студентов. Биомеханически обоснованный и индивидуализированный подход позволяет снизить выраженность симптомов утомления и улучшить функциональное состояние. Вместе с тем физическая активность должна рассматриваться как часть комплексной программы, включающей восстановление, питание и контроль психоэмоциональной нагрузки.

© Smirnov I.M., Zhedik E.M.

Список источников

1. Larun L., Brurberg K. G., Odgaard-Jensen J., Price J. R. Exercise therapy for chronic fatigue syndrome // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2024. № 12.
2. Nijs J., Meeus M. Chronic fatigue syndrome: exercise performance related to immune dysfunction // Sports Medicine. 2014. Т. 44, № 1
3. VanNess J. M., Snell C. R., Stevens S. R. Diminished cardiopulmonary capacity during post-exertional malaise // Journal of Chronic Fatigue Syndrome. 2007. Т. 14, № 2.
4. The effect of chronic exercise on energy and fatigue states // Frontiers in Psychology. 2022.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: Clinical Care Guidelines. Atlanta, 2022.
6. RACGP. Incremental physical activity for chronic fatigue syndrome. Clinical Guidelines. 2021.

PHYSICAL ACTIVITY AS A FACTOR IN THE PREVENTION OF CHRONIC FATIGUE SYNDROME IN STUDENTS

Smirnov I.M., Zhedik E.M.
Samara State Technical University, Samara, Russia
smrthrees66@mail.ru, elenka_sam@bk.ru

Chronic fatigue syndrome (CFS) is a functional disorder characterized by a persistent reduction in physical and mental performance that is not relieved by rest. In recent years, increasing attention has been paid to the role of physical activity as one of the factors in the prevention and management of this condition. The aim of the present study was to assess the effect of regular moderate-intensity resistance training on the severity of chronic fatigue symptoms in university students. The study was conducted at the training facility of Samara State Technical University and involved students who subjectively reported signs of chronic fatigue. The results obtained indicate a positive effect of dosed physical activity on functional status and subjective well-being, provided that a comprehensive approach is applied, including control of training load, recovery regimen, and nutrition.

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ РАБОТА ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА В ДЕТСКОМ САДУ

Бронникова А.В.

МБДОУ Д/с «Березка», п. Экспериментальный

Статья посвящена вопросам профессиональной деятельности педагога-психолога в условиях современного детского сада. Рассматриваются теоретические основы нейропсихологической работы, диагностические методы и способы поддержки детско-взрослых взаимодействий. Приводятся конкретные примеры успешной коррекционной работы с использованием современных методик и рекомендаций для педагогов и родителей.

Ключевые слова: нейропсихология, высшие психические функции, диагностика, коррекция, взаимодействие взрослого и ребенка, образовательные технологии, профилактика, педагогика, психология.

Нейропсихология изучает взаимосвязь между функционированием мозга и поведением ребенка [2]. Педагог-психолог детского сада играет ключевую роль в обеспечении гармоничного развития детей дошкольного возраста, выявляя особенности психического и эмоционального состояния каждого воспитанника. Важнейшей задачей специалиста является своевременное выявление отклонений в развитии нервной системы и коррекционная поддержка воспитанников, направленная на улучшение их когнитивных функций и адаптацию к образовательной среде [1].

Основные направления нейропсихологической работы

Диагностика нервно-психологического статуса ребенка

Диагностика позволяет выявить уровень зрелости мозговых структур, определить индивидуальные особенности восприятия, внимания, памяти, речи и моторики. Наиболее распространенными методами диагностики являются тесты на определение уровня развития высших психических функций (ВПФ):

- Методика А.Р. Лурия направлена на оценку сохранности двигательных функций и произвольного поведения.

- Тест Равена помогает оценить развитие зрительно-пространственного анализа и синтеза.

- Методы Г.В. Балашова и Е.А. Воробьевой используются для оценки речевого развития дошкольников.

Примером успешного выявления особенностей служит случай пятилетнего мальчика Коли, у которого педагоги заметили проблемы с концентрацией внимания и координацией движений. После обследования было выявлено отставание созревания левого полушария головного мозга, ответственное за восприятие пространственных признаков объектов. Это позволило своевременно организовать индивидуальную программу коррекции, включающую специальные упражнения и занятия по развитию пространственного воображения.

Организация коррекционно-развивающей среды

Педагог-психолог совместно с воспитателями создает условия, способствующие оптимальному развитию всех отделов центральной нервной системы. К мероприятиям, обеспечивающих успешную работу с детьми можно отнести:

- Использование дидактических материалов, стимулирующих сенсорику и мелкую моторику.

- Проведение занятий, направленных на развитие координации движений и чувства ритма.

- Регулярное проведение развивающих игр и упражнений, укрепляющих память и внимание [3].

Например, использование специальных карточек с изображением предметов различной формы и цвета помогает развивать пространственное мышление и способствует улучшению познавательной активности у малышей.

Консультативная помощь родителям и сотрудникам детского сада

Педагог-психолог ДОУ оказывает поддержку взрослым, участвующим в процессе воспитания ребенка, давая рекомендации по созданию благоприятной атмосферы дома и в группе. Важно информировать родителей о специфике нейропсихологических процессов и разъяснять значение своевременной диагностики нарушений. Например, некоторые родители ошибочно воспринимают повышенную активность ребенка как признак гиперактивности, тогда как это может свидетельствовать о незрелости определенных зон мозга, необходимых для контроля над движениями.

Также важно проводить семинары и мастер-классы для педагогов, помогающие лучше понимать индивидуальные потребности детей с особыми образовательными потребностями. Таким образом, повышается эффективность взаимодействия между специалистами и родителями, что позитивно сказывается на результатах коррекционной работы.

Таким образом, комплексная нейропсихологическая работа педагога-психолога в детском саду включает диагностику, организацию коррекционных мероприятий и консультирование взрослых участников образовательного процесса. Такая деятельность способствует успешной адаптации детей, повышению качества их образования и формированию предпосылок для дальнейшего благополучного социального функционирования.

Список источников

1. Ахутина Т.В. Развитие и коррекция высших психических функций у детей. Москва: Эксмо, 2018. – 288 с.

2. Выготский Л.С. Психология развития ребёнка. Москва: Просвещение, 2017. – 416 с.

3. Забрамная С.Д. Практическое руководство по оказанию психологической помощи детям. Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 384 с.

The article is devoted to the professional activities of a teacher-psychologist in a modern kindergarten. The theoretical and methodological foundations of neuropsychological work, diagnostic methods, and ways of supporting child-adult interactions are considered. Specific examples of successful correctional work are provided, using modern methods and recommendations for teachers and parents.

МЕДИЦИНСКИЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ СИНДРОМ (СИНДРОМ ТРЕТЬЕГО КУРСА): ОТ НОРМАЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДО ДЕЗАДАПТИВНОЙ ИПОХОНДРИЧЕСКОЙ ТРЕВОЖНОСТИ

Некрасова А.А., Кузнецова И.Ю.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Воронеж

В статье рассматривается широко распространенный, но мало изученный в отечественной литературе феномен «медицинского студенческого синдрома» (МСС), также известного как «синдром третьего курса». Данное состояние анализируется не как патология, а как континуум, начинающийся с нормального процесса профессиональной идентификации и, при наличии личностных и академических факторов риска, трансформирующийся в дезадаптивную ипохондрическую тревожность. Особое внимание уделяется лежащим в его основе когнитивным искажениям (катастрофизация, иллюзия частоты) и роли академического стресса. На основе интегративного подхода (нормативная психология профессионального развития, когнитивно-поведенческая модель) предложена схема дифференциации нормальных и патологических проявлений МСС, а также намечены пути психопрофилактики в образовательной среде медицинского вуза.

Ключевые слова: медицинский студенческий синдром, синдром третьего курса, ипохондрическая тревожность, профессиональная идентификация, когнитивные искажения, студенты-медики, психология образования, психопрофилактика.

Введение. Процесс профессионального становления врача сопряжен с уникальным психологическим напряжением, одним из проявлений которого является так называемый «медицинский студенческий синдром» (МСС) или «синдром третьего курса». Данный феномен эмпирически известен в академической среде и описывается как склонность студентов-медиков ошибочно диагностировать у себя изучаемые заболевания [1, 2]. Несмотря на распространенность, МСС редко становится предметом глубокого научного анализа в отечественных исследованиях, часто трактуясь упрощенно. Целью данной работы является анализ МСС как динамического процесса на стыке нормальной психологии профессионального развития и клинической психологии, с выделением ключевых факторов, способствующих трансформации нормальной идентификации в дезадаптивную тревожность.

Методы.

В работе использован интегративный теоретический анализ данных современных зарубежных и отечественных исследований по психологии медицинского образования, стресса и тревожных расстройств. Применены методы концептуализации и сравнительного анализа для дифференциации этапов развития МСС.

Результаты и обсуждение.

1. Нормативный этап: гиперболизированная профессиональная идентификация.

Изучение клинических дисциплин на 2-3 курсах вуза закономерно приводит к сдвигу восприятия: студент начинает «мыслить болезнями». Повышенное внимание к соматическим ощущениям, их активная интерпретация через призму новых знаний являются неотъемлемой частью формирования клинического мышления. На этом этапе МСС выступает формой «когнитивной примерки» профессиональной роли, своеобразной игровой репетиции [3]. Ключевым психологическим механизмом здесь выступает иллюзия частоты (эффект Баадера-Майнхоф) - когнитивное искажение, при котором недавно усвоенная информация (название

болезни) начинает восприниматься как часто встречающаяся в окружающей действительности, в том числе и в собственном теле.

2. Факторы риска дезадаптации: от внимания к тревоге.

Переход нормальной идентификации в ипохондрическую тревожность опосредован рядом факторов:

Академический стресс и перфекционизм:

Высокая учебная нагрузка, синдром эмоционального выгорания и личностная тревожность снижают копинг-ресурсы, делая психику более уязвимой.

Катастрофизация: Когнитивное искажение, при котором нормальный или слабый симптом (например, головная боль от усталости) интерпретируется как признак тяжелого, часто фатального заболевания (опухоль мозга). Это ядро патологического развития МСС.

Дефицит практики и клинического контекста:

Отсутствие опыта общения с реальными пациентами приводит к абсолютизации знаний из учебников. Симптом лишается вероятностной оценки и клинической картины, воспринимаясь изолированно.

3. Ипохондрическая тревожность как дезадаптивный исход.

При стечении неблагоприятных условий фокус смещается с познавательного интереса на хроническую тревогу за здоровье. Формируется порочный круг: тревога → усиление вегетативных реакций (тахикардия, потливость) → интерпретация этих реакций как симптома болезни → усиление тревоги. На этом этапе поведение студента может приобретать черты, сходные с расстройством ипохондрического типа: навязчивый поиск информации («киберхондрия»), многократные проверки здоровья, что негативно сказывается на академической успеваемости и психологическом благополучии [4].

4. Рамки дифференциации и профилактики.

Критерием перехода от нормы к дезадаптации является не наличие мыслей о болезнях, а их эмоциональный заряд, степень убежденности и влияние на повседневное функционирование. Нормальный этап МСС характеризуется любопытством, преходящим беспокойством и быстрым угасанием интереса после рационального анализа. Дезадаптивный этап - стойкой тревогой, избегающим поведением и снижением качества жизни.

Профилактика должна быть интегрирована в образовательный процесс:

Психообразование: Информирование студентов о МСС как о нормальном этапе обучения, объяснение механизмов когнитивных искажений.

Раннее вовлечение в клиническую практику: Работа с реальными пациентами под супервизией помогает сформировать целостный, а не симптомоцентрированный взгляд на болезнь.

Развитие навыков психогигиены:

Обучение техникам управления стрессом (дыхательные упражнения, mindfulness) и когнитивной переоценке для прерывания катастрофизирующих мыслей.

Заключение. Таким образом, медицинский студенческий синдром представляет собой комплексный феномен, лежащий в континууме от нормальной профессиональной идентификации до дезадаптивной ипохондрической тревожности. Его развитие определяется балансом между академической нагрузкой, личностными особенностями (тревожность, перфекционизм) и активностью специфических когнитивных искажений (иллюзия частоты, катастрофизация). Понимание этих механизмов позволяет дифференцировать естественный этап профессионального становления от состояния, требующего психологической поддержки. Внедрение системной психопрофилактики, направленной на развитие стрессоустойчивости и

критического клинического мышления, может смягчить негативные проявления МСС и способствовать формированию более устойчивой профессиональной идентичности будущих врачей.

Список источников

1. Moss-Morris R., Petrie K. J. Redefining medical students' disease to reduce morbidity // Medical Education. 2001. Vol. 35(8). P. 724–728.

2. Howes O. D., Salkovskis P. M. Health anxiety in medical students // The Lancet. 1998. Vol. 351(9112). P. 1332.

3. Абабков В. А., Перре М. Адаптация к профессиональной деятельности: от студентов-медиков к практикующим врачам // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология. 2016. № 3. С. 48-60.

4.Тиганов А. С. (ред.). Руководство по психиатрии: В2 т. М.:Медицина, 1999.Т. 1. 712с.

The article examines Medical Student Syndrome (MSS), also known as the "third-year syndrome", as a continuous psychological phenomenon arising during the professional development of medical students. MSS is analyzed not as a pathological condition but as a spectrum ranging from normative professional identification to maladaptive health anxiety. Special attention is paid to the cognitive mechanisms underlying the syndrome, including frequency illusion and catastrophizing, as well as the role of academic stress. Based on an integrative approach, criteria for differentiating normative and maladaptive manifestations of MSS are proposed, along with directions for psychological prevention within the medical educational environment.

Keywords: medical student syndrome, third-year syndrome, health anxiety, professional identification, cognitive distortions, medical students, psychological prevention.

ПРОФИЛАКТИКА И КОРРЕКЦИЯ ТРЕВОЖНОСТИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Авалян Д.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Борисоглебский филиал, Борисоглебск

Подростковый возраст характеризуется физиологическими и психоэмоциональными изменениями, которые вызывают эмоциональные переживания подростка, проявляющиеся в виде тревожности. В статье определен уровень тревожности у подростков, разработана и апробирована программа психологической профилактики с использованием методов социально-психологического тренинга. Специальные методы и программы коррекции тревожности у старшего подросткового возраста могут помочь снизить уровень эмоциональной неустойчивости.

Ключевые слова: подростковый возраст, эмоциональная неустойчивость, тревожность, профилактика тревожности, коррекция тревожности, социально-психологический тренинг.

Изучение тревожности в подростковом возрасте имеет важное значение, поскольку чаще всего именно в этот период проявляется постоянное беспокойство, неуверенность, эмоциональная неустойчивость.

В большом психологическом словаре представлено следующее определение тревожности: «индивидуальная психологическая особенность, проявляющаяся в склонности человека к частым и интенсивным переживаниям состояния тревоги, а также в низком пороге его возникновения. Рассматривается как личностное образование и/или как свойство темперамента, обусловленное слабостью нервных процессов» [1]. Виды тревожности включают ситуативную, возникающую из конкретных ситуаций, и личностную, экспрессируемую как неизменная черта личности.

Личностная тревожность является характеристикой, проявляющейся как постоянная готовность к тревожным реакциям на повседневные события. В отличие от этого, ситуативная тревожность возникает в ответ на конкретные внешние стимулы и представляет собой временное состояние [3]. В контексте российской психологической науки Н. Д. Левитов продолжил развивать концепцию личностной тревожности, заложенную Ч. Д. Спилбергером [4]. Однако Н. Д. Левитов определил, что этот вид тревожности является постоянным атрибутом характера человека. В его понимании, тревога возникает не только из физических угроз, но и из восприятия любой ситуации как потенциально опасной для самооценки, представлений о собственной значимости и стабильности самоидентификации [2].

В рамках исследования тревожность проанализирована как индивидуальное различие с относительной стабильностью, проявляющееся через способность человека переживать тревожные состояния. Учитывая серьёзное воздействие тревожности на личностное становление и функционирование, крайне важно предоставлять подросткам эффективную психологическую поддержку и осуществлять целенаправленную психопрофилактику.

Одним из эффективных методов такой профилактики служит социально-психологический тренинг. Тренинги обеспечивают формирование комплексной среды с активным взаимодействием участников, что включает в себя разнообразные действия, методы и техники, способствующие позитивному влиянию на психологическое состояние человека и стимулированию положительных трансформаций.

Эмпирическое исследование было проведено на базе средней школы. В исследовании приняли участие 20 учащихся 9 класса.

Для оценки уровня тревоги использован метод оценки тревожности Спилбергера-Ханина [5] и диагностика психического состояния по Г. Айзенку.

По результатам исследования было выявлено, что 8,2%, испытывала высокую тревожность. Основная масса (45,8%) пребывала в состоянии средней ситуативной тревожности, при этом значительный сегмент этой подгруппы (22,8%) был на грани перехода к высокому уровню тревожности, 23,2%, демонстрировал низкие показатели тревожности.

Изучение личностной тревожности среди подростков показало, что половина респондентов страдает от высоких значений этого психологического индикатора. Около 38,5% участников находятся на уровне средней тревожности, тогда как только 19,2% показали низкую степень личностной тревожности. Согласно психологическому анализу, выяснилось, что многие подростки сталкиваются с психоэмоциональными трудностями. В особенности, выраженные уровни тревожности (32,8%) и фрустрации (41,2%) являются наиболее частыми нарушениями среди испытуемых.

Для оценки воздействия социально-психологического тренинга на уменьшение тревожности среди подростков была разработана программа, ориентированная на минимизацию психологического дискомфорта, повышение уровня взаимного доверия и совершенствование коммуникативных умений. Апробация тренинга проведена на экспериментальной группе испытуемых с высоким уровнем тревожности. Группа насчитывала 12 человек. Продолжительность образовательного курса составила 16 академических часов.

После завершении тестового периода программы был проведен анализ оценки её эффективности методом наблюдения за эмоциональным состоянием участников. Программа психологической поддержки была нацелена на уменьшение и профилактику тревожных состояний. Результаты обработки данных свидетельствовали о значительном снижении показателей тревожности, особенно личностной тревожности (на 19%). Реактивная (ситуативная) тревожность также снизилась у детей экспериментальной группы почти на 16%. Таким образом, разработанная программа социально - психологического тренинга показала эффективность и положительное влияние на уровень тревожности испытуемых экспериментальной группы, дети стали чувствовать себя более открыто, уверенно в общении, в конфликтных ситуациях. Такие программы могут применяться в практике работы с подростками в дальнейшем, так как они способствуют снижению тревожности и гармонизации психоэмоциональной сферы личности.

Список источников

1. Авдеева, Н.Н., Мещеряков, Б.Г. и др. Большой психологический словарь/ Н.Н. Авдеева, Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко. 4-е изд., расш. Москва: АСТ; Санкт-Петербург: Прайм-Еврознак, 2009. 811 с. [Электронный ресурс]. URL: https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01004379095 (дата обращения: 27.01.2026).

2. Левитов, Н. Д. Психическое состояние беспокойства, тревоги // Тревога и тревожность. Хрестоматия / Н.Д. Левитов. М.: ПерСэ, 2008. 239 с.

3. Хабиев, Т.Р. Взаимосвязь жизнестойкости и личностной тревожности у лиц подросткового возраста // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2020. № 197. С. 170-179.

4. Спилбергер, Ч. Д., Карандышев, В. Н. Лебедева, М. С. Изучение оценочной тревожности/ Ч.Д. Спилбергер, В.Н. Карандышев, М.С. Лебедева. М.: Речь, 2004. 80 с.

5. Шкала тревоги. Опросник психодиагностический [Электронный ресурс]/ Ч. Д. Спилбергер, Ю. Л. Ханин. URL: https://psylab.info/Шкала_ тревоги_Спилбергера (дата обращения 27.01.2026).

Adolescence is characterized by physiological and psycho-emotional changes that cause emotional experiences of adolescents, manifested in the form of anxiety. The article defines the level of anxiety in adolescents, develops and tests a program of psychological prevention using methods of socio-psychological training. Special methods and programs for correcting anxiety in older adolescents can help reduce the level of emotional instability.
Keywords: adolescence, emotional instability, anxiety, anxiety prevention, anxiety correction, socio-psychological training.

МУЗЫКОТЕРАПИЯ КАК КОМПЛЕКСНЫЙ МЕТОД РЕАБИЛИТАЦИИ: ОТ НЕЙРОФИЗИОЛОГИИ К СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ЛЮДЕЙ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ

Богданова В.Б.
ОмГПУ, Омск

В статье рассматривается музыкотерапия как научно обоснованный метод реабилитации людей синвалидностью. Обоснована актуальность темы с учётом масштабов распространенияограничений по здоровью в мире и в Российской Федерации. Представлен анализнейрофизиологических механизмов воздействия музыки на организм: активизация различных зонголовного мозга, нейрохимическая стимуляция (выработка дофамина, серотонина, эндорфинов), психофизическая регуляция (влияние на сердечный ритм, дыхание, мышечный тонус) и когнитивное воздействие. писаны формы музыкотерапии (рецептивная, активная, интегративная)и их применение при различных типах инвалидности (нарушения опорно двигательного аппарата,интеллектуальные нарушения, расстройства аутистического спектра, нарушения слуха и зрения). Приведены результаты исследований, подтверждающие эффективность метода: снижение уровня кортизола на 25–60 %, рост коммуникативной активности на 45 %, уменьшение агрессии на 38 %, улучшение мелкой моторики на 29 % после курса терапии. Рассмотрены условия успешного внедрения музыкотерапии в практику (междисциплинарный подход, индивидуализация программ, регулярность занятий) и существующие барьеры (дефицит специалистов, недостаточноефинансирование). Определены перспективы развития направления, включая внедрениеинновационных технологий (VR музыкотерапия) и расширение программ подготовки специалистов.

Ключевые слова: музыкотерапия, реабилитация, инвалидность, нейрофизиологические механизмы, психоэмоциональное состояние, когнитивные функции, социальная адаптация, рецептивная музыкотерапия, активная музыкотерапия, интегративные методы, люди с ограниченными возможностями здоровья.

Музыкотерапия зарекомендовала себя как действенный и научно подтверждённый метод реабилитации людей с инвалидностью. Актуальность этой темы обусловлена масштабами проблемы: согласно данным Всемирной организации здравоохранения, более миллиарда человек в мире живут с теми или иными ограничениями по здоровью, а в Российской Федерации число таких граждан превышает 11 миллионов. При этом трудности, с которыми сталкиваются люди с инвалидностью, носят комплексный характер. Помимо очевидных физических барьеров, они часто испытывают социальную изоляцию, сталкиваются с психологическими проблемами - повышенной тревожностью, депрессивными состояниями, снижением самооценки. Многие ощущают дефицит возможностей для самореализации, испытывают сложности в коммуникации с окружающими. В этом контексте музыкотерапия выступает как универсальный инструмент, обладающий целым рядом преимуществ: она не требует инвазивных вмешательств, доступна для применения в разных условиях и способна комплексно воздействовать на состояние человека - снимать психоэмоциональное напряжение, активизировать познавательные процессы, совершенствовать двигательные навыки и облегчать процесс социальной интеграции.

Научные исследования убедительно демонстрируют обоснованность применения музыкотерапии. Нейрофизиологические изыскания показывают, что при восприятии музыки активизируются различные зоны головного мозга: слуховая кора, отвечающая за анализ

звуковых характеристик; лимбическая система, регулирующая эмоциональные реакции; префронтальная кора, связанная с процессами планирования и принятия решений; моторные зоны, обеспечивающие синхронизацию движений с музыкальным ритмом. Воздействие музыки на организм реализуется через несколько ключевых механизмов. Нейрохимический путь заключается в стимуляции выработки нейромедиаторов - дофамина, серотонина и эндорфинов, влияющих на эмоциональное состояние. Психофизиологический механизм проявляется в способности музыки регулировать базовые физиологические процессы: частоту сердечных сокращений, дыхательный ритм и тонус мышц. Когнитивное воздействие выражается в улучшении памяти, концентрации внимания и развития ассоциативного мышления. Психологические исследования подтверждают практическую пользу музыкотерапии: после 30 минутного сеанса уровень кортизола (гормона стресса) может снижаться на 25–60 %, наблюдается уменьшение симптомов депрессии, а творческая деятельность способствует росту самооценки.

Эффективность музыкотерапии подтверждается её результативностью при различных типах инвалидности. У людей с нарушениями опорно двигательного аппарата (включая пациентов после инсульта и детей с ДЦП) особую ценность представляет ритмическая слуховая стимуляция, помогающая восстановить походку и улучшить координацию движений. Игра на ударных инструментах способствует развитию мелкой моторики и координации. Для людей с интеллектуальными нарушениями, в том числе с расстройствами аутистического спектра, музыка становится инструментом снижения тревожности и повышения коммуникативной активности. Совместное музицирование и вокальная импровизация помогают развивать социальные навыки. При нарушениях слуха музыкотерапия опирается на восприятие вибраций и низкочастотных колебаний, что позволяет задействовать соматосенсорные зоны коры головного мозга и компенсировать ограничения слухового восприятия. Для людей с нарушением зрения музыкальные занятия способствуют улучшению пространственной ориентации, развитию тактильно моторной памяти, а коллективные формы музицирования помогают формировать чувство принадлежности к группе.

В практике реабилитации применяются различные формы музыкотерапии. Рецептивная музыкотерапия основана на прослушивании специально подобранных музыкальных композиций, которые могут использоваться для достижения разных целей: релаксации (с применением музыки темпом 60–80 ударов в минуту), активизации внимания (через маршевую музыку) или проработки эмоциональных состояний (с помощью произведений с выраженным драматическим содержанием). Активная музыкотерапия включает непосредственное участие человека в музыкальном процессе: игру на инструментах (в том числе адаптированных электронных сенсорах), вокальную деятельность (способствующую развитию дыхания и артикуляции) и музыкальную импровизацию (как форму невербального выражения эмоций). Интегративные методы объединяют музыку с другими формами терапии - например, с двигательной активностью (танцами, кинезитерапией) или театральным искусством (в форме музыкально драматических постановок), что расширяет возможности реабилитационного воздействия.

Доказательная база эффективности музыкотерапии формируется результатами многочисленных исследований и метаанализов. Так, отмечается существенное снижение тревожности у пациентов, улучшение когнитивных функций у пожилых людей с деменцией, повышение моторной координации у пациентов с болезнью Паркинсона. Российские исследования демонстрируют значительные улучшения у детей с ограниченными

возможностями здоровья: рост коммуникативной активности на 45 %, снижение проявлений агрессии на 38 % и улучшение показателей мелкой моторики на 29 % после 12 недельного курса музыкотерапии.

Для успешного внедрения музыкотерапии в реабилитационную практику необходимо соблюдать ряд условий. Прежде всего, требуется междисциплинарный подход с участием музыкотерапевтов, врачей, психологов и педагогов. Программы должны быть индивидуализированы с учётом диагноза, возраста и личных предпочтений пациента. Занятия следует проводить регулярно - минимум один два раза в неделю продолжительностью 30–60 минут. Важным условием является использование адаптированных музыкальных инструментов, включая электронные сенсоры и ударные с регулируемой чувствительностью. Однако существуют и существенные препятствия для широкого внедрения метода: дефицит квалифицированных специалистов, недостаточное финансирование программ и распространённые стереотипы о развлекательном характере музыкотерапии. Несмотря на это, перспективы развития направления связаны с внедрением инновационных технологий (например, VR музыкотерапии), расширением программ подготовки специалистов и повышением доступности услуг в разных регионах.

Таким образом, музыкотерапия представляет собой научно обоснованный, комплексный и высокоэффективный метод реабилитации людей с инвалидностью, оказывающий благотворное влияние на нейрофизиологическое, психологическое и социальное состояние пациентов. Её включение в государственные стандарты реабилитационной помощи способно существенно повысить качество жизни людей с инвалидностью и содействовать их полноценной социальной адаптации.

Список источников

1. Петрова Е. Ю., Смирнов И. А. Ритмическая слуховая стимуляция в восстановлении двигательнойфункции у пациентов с ДЦП: клиническое наблюдение // Вестник восстановительной медицины. - 2022. - № 4. - С. 67–74.

2. Министерство труда и социальной защиты РФ. Методические рекомендации по применению музыкотерапии в социальной реабилитации инвалидов. - М.: Минтруд, 2023. - 84 с.

3. Брусиловский Л. С. Музыкотерапия: теория и практика. - СПб.: Речь, 2022. - 320 с.

4. Васильева А. С., Морозов Г. В. Музыкотерапия как метод снижения уровня кортизола у пациентовс хроническим стрессом // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. - 2021. - Т. 121, № 5. - С. 34–40.

5. Кузнецова Л. М., Соколов В. П. Применение VR музыкотерапии в реабилитации лиц снарушением зрения: пилотное исследование // Психологическая наука и образование. - 2024. - № 1. - С. 89–101.

The article examines music therapy as a scientifically grounded method for rehabilitation of people with disabilities. The relevance of the topic is substantiated by the global and Russian prevalence of health limitations. The analysis covers neurophysiological mechanisms of music's impact on the body: activation of brain areas, neurochemical stimulation (release of dopamine, serotonin, endorphins), psychophysiological regulation (effects on heart rate, breathing, muscle tone), and cognitive influence. The paper describes forms of music therapy (receptive, active, integrative) and their application for various types of disabilities (motor impairments, intellectual disabilities, autism spectrum disorders, hearing and visual impairments). Research results confirming the method's efficacy are presented: cortisol level reduction by 25–60 %, 45 % increase in communicative activity,

38 % decrease in aggression, 29 % improvement in fine motor skills after a therapy course. The conditions for successful implementation (interdisciplinary approach, individualized programs, regular sessions) and existing barriers (lack of specialists, insufficient funding) are discussed. Development prospects are outlined, including innovative technologies (VR music therapy) and specialist training program expansion.
Keywords: music therapy, rehabilitation, disability, neurophysiological mechanisms, psychoemotional state, cognitivefunctions, social adaptation, receptive music therapy, active music therapy, integrative methods, peoplewith disabilities.

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ФУНКЦИИ МУЗЕЕВ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ

Литвиненко Е.Ю., Гринберг Г.П.

Южно-Российский Государственный Политехнический Университет (НПИ) им. М.И. Платова, Новочеркасск

В статье анализируются ключевые социокультурные функции музеев как институтов формирования, сохранения и трансляции социальной и исторической памяти. Рассматриваются теоретические подходы к пониманию памяти в работах М. Хальбвакса, Я. и А. Ассман, П. Нора. Показана роль музеев в селекции и канонизации прошлого, конструировании исторических нарративов, легитимации идентичностей и репрезентации травматического опыта. Делается вывод о музее как активном агенте культурной памяти и значимой площадке общественного диалога в условиях множественности и конфликтности интерпретаций прошлого.

Ключевые слова: музей, социальная память, историческая память, социокультурные функции, коллективная память, идентичность.

В условиях ускорения социальных изменений и обострения конфликтов интерпретации прошлого проблема коллективной памяти приобретает особую актуальность. Музеи все чаще рассматриваются не только как хранилища материального наследия, но и как активные социальные институты, участвующие в формировании исторического сознания, идентичности и ценностных ориентиров общества. Современный музей выступает медиатором между прошлым и настоящим, осуществляя отбор, интерпретацию и символическое закрепление значимых элементов исторического опыта.

Понятия социальной и исторической памяти тесно связаны, но не тождественны. Историческая память ориентирована на осмысление прошлого в масштабах общества и опирается на институционализированные формы знания, тогда как социальная память включает более широкий спектр практик сохранения и передачи опыта в рамках конкретных групп.

Основы социологического анализа памяти были заложены М. Хальбваксом, показавшим, что индивидуальная память формируется в рамках социальных контекстов и групповых «рамок памяти» [9]. Существенный вклад внесли Я. и А. Ассман, предложившие различение между коммуникативной и культурной памятью. Коммуникативная память связана с живым опытом нескольких поколений, тогда как культурная память институционализируется через тексты, памятники, ритуалы и музеи [3; 4].

П. Нора вводит концепцию «мест памяти», подчеркивая, что в условиях утраты «среды памяти» именно институциональные формы берут на себя функцию хранения и трансляции коллективных представлений о прошлом [7]. Музеи в данном контексте выступают ключевыми «местами памяти», обеспечивающими долговременную фиксацию и интерпретацию исторического опыта.

Одной из базовых функций музея является селекция и канонизация прошлого. Через отбор экспонатов и нарративов музеи формируют культурный канон, определяя, какие события и образы признаются социально значимыми. Этот процесс тесно связан с вопросами власти и символического признания [5].

Не менее важна функция сохранения и материализации памяти. Музейные предметы выступают материальными носителями исторического опыта, придавая прошлому

осязаемость и достоверность. Через экспонирование артефактов прошлое включается в пространство настоящего и становится предметом коллективного осмысления [2].

Конструирование нарративов представляет собой еще одну ключевую функцию музея. Экспозиционные решения, тексты и мультимедийные средства формируют интерпретационные рамки, в которых посетитель воспринимает историю. Таким образом, музей не только отражает, но и активно формирует историческую память.

Легитимация идентичностей осуществляется через репрезентацию определённых версий прошлого как нормативных и значимых. Национальные и региональные музеи играют важную роль в формировании коллективной идентичности, закрепляя образы «общего прошлого» и символические границы сообщества [8].

В условиях роста внимания к «трудному наследию» усиливается функция критической рефлексии. Современные музеи все чаще обращаются к травматическим страницам истории – войнам, репрессиям, геноциду, – становясь пространствами общественного диалога и осмысления культурной травмы [1].

Коллективная память неоднородна и нередко конфликтна. Различные социальные группы обладают собственными версиями прошлого, что превращает музей в арену «войн памяти». Государственная политика памяти, с одной стороны, и инициативы «снизу», с другой, определяют напряжённое поле музейных интерпретаций. В этом контексте музей предстает не нейтральным институтом, а участником борьбы за символическое право интерпретировать прошлое [6].

Таким образом, музеи выступают важнейшими социокультурными институтами формирования социальной и исторической памяти. Они выполняют функции отбора, сохранения и интерпретации прошлого, легитимации идентичностей и стимулирования критической рефлексии. В условиях множественности интерпретаций и конфликтности памяти музей становится значимой площадкой общественного диалога, способствуя осмысленному и ответственному отношению общества к своему историческому наследию.

Список источников

1. Александер Дж., Куракин Д. Ю. Культурная травма и коллективная идентичность // Социологический журнал. 2012. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kulturnaya-travma-i-kollektivnaya-identichnost

2. Алябьева Л.А. Музейный предмет как феномен культуры: Семиотический и коммуникативный аспекты / Л.А. Алябьева // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. – 2010. – № 3(4). – С. 6-11.

3. Ассман А. Длинная тень прошлого: Мемориальная культура и историческая политика / А. Ассман; пер. с нем. Б. Хлебникова. – М.: Новое литературное обозрение, 2014. – 328 с.

4. Ассман Я. Коммуникативная и культурная память / Я. Ассман // Культурная память: Письмо, память о прошлом и политическая идентичность в высоких культурах древности; пер. с нем. М.М. Сокольской. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – С. 50-74.

5. Беннет, Т. Рождение музея: История, теория, политика / Т. Беннет; пер. с англ. А. Жеребина, А. Каменского, Н. Никитина. – М.: Высшая школа экономики, 2014. – 250 с.

6. Миллер А.И. Историческая политика в XXI веке: Сб. статей / А.И. Миллер, М. Липман (ред.). – М.: Новое литературное обозрение, 2012. – 648 с.

7. Нора П. Между памятью и историей: Проблематика мест памяти / П. Нора; пер. с фр. Д. Хапаевой // Нора П., Озуф М., Пюимеж Ж. де, Винок М. Франция-память. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. Ун-та, 1999. – С. 17-50.

8. Хобсбаум Э. Введение: Изобретение традиций / Э. Хобсбаум; пер. с англ. С. Панина // Изобретение традиции / Под ред. Э. Хобсбаума, Т. Рейнджера. – М.: Александрия, 2020. – С. 9-26.
9. Halbwachs M. Les cadres sociaux de la mémoire. Paris: Alcan, 1925.

SOCIO-CULTURAL FUNCTIONS OF MUSEUMS IN THE CONTEXT OF SOCIAL AND HISTORICAL MEMORY FORMATION

The article analyzes the key socio-cultural functions of museums as institutions for the formation, preservation, and transmission of social and historical memory. Theoretical approaches to the understanding of memory in the works of M. Halbwachs, J. and A. Assmann, and P. Nora are examined. The role of museums in the selection and canonization of the past, the construction of historical narratives, the legitimization of identities, and the representation of traumatic experiences are demonstrated. The article concludes that the museum functions as an active agent of cultural memory and an important platform for public dialogue in conditions of multiplicity and conflict of interpretations of the past.
Keywords: museum, social memory, historical memory, socio-cultural functions, collective memory, identity

ОБЩЕСТВЕННОЕ ДОВЕРИЕ КАК ФАКТОР ЛЕГИТИМНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ

Мушников Е.О.

Автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский университет «Синергия», Москва

В статье рассматривается общественное доверие как ключевой фактор легитимности использования технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления. Анализируются основные этические риски, возникающие при внедрении алгоритмических систем в публичную сферу, а также социальные механизмы, способствующие формированию и поддержанию доверия со стороны граждан. Обосновывается необходимость комплексного подхода к регулированию применения искусственного интеллекта, основанного на принципах прозрачности, подотчётности и общественного контроля.

Ключевые слова: искусственный интеллект, государственное управление, общественное доверие, легитимность, этические риски, цифровая этика.

Активное внедрение технологий искусственного интеллекта в систему государственного управления является одной из приоритетных задач цифровой трансформации современных государств [1]. Алгоритмические системы используются при оказании государственных и муниципальных услуг, анализе больших массивов данных, прогнозировании социально-экономических процессов и поддержке управленческих решений. Предполагается, что применение искусственного интеллекта позволит повысить эффективность деятельности органов власти, сократить административные издержки и улучшить качество взаимодействия государства и граждан.

Вместе с тем расширение практик алгоритмического управления сопровождается ростом этических и социальных рисков [2]. К их числу относятся непрозрачность алгоритмических решений, ограниченная возможность их интерпретации, потенциальная дискриминация отдельных социальных групп, потенциальная дискриминация отдельных социальных групп, а также снижение персональной ответственности должностных лиц при делегировании управленческих функций автоматизированным системам. В условиях, когда решения, принимаемые с использованием искусственного интеллекта, непосредственно затрагивают права и законные интересы граждан, вопрос их легитимности приобретает особую актуальность.

Легитимность управленческих решений в публичной сфере основывается не только на их правовой обоснованности, но и на общественном признании. В данном контексте общественное доверие выступает ключевым социальным ресурсом [3].

Формирование доверия к использованию искусственного интеллекта в государственном управлении невозможно исключительно за счёт технологических решений. Существенную роль играют социальные механизмы регулирования, направленные на обеспечение подотчётности и общественного контроля [4].

Таким образом, общественное доверие является ключевым фактором легитимного использования искусственного интеллекта в государственном управлении. Снижение этических рисков возможно лишь при комплексном подходе, сочетающем технологические, правовые и социальные механизмы регулирования [5].

Список источников

1. Jobin A., Ienca M., Vayena E. The global landscape of AI ethics guidelines // Nature Machine Intelligence. 2019.

2. Floridi L., Cowls J. A unified framework of five principles for AI in society // Harvard Data Science Review. 2019.

3. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence // OECD. Paris, 2019.

4. Ethics Guidelines for Trustworthy AI // European Commission. Brussels, 2019.

5. AI Now Institute. Annual Report. New York, 2019.

The article examines public trust as a key factor in the legitimacy of using artificial intelligence technologies in public administration. The main ethical risks arising from the implementation of algorithmic systems in the public sphere are analyzed, as well as social mechanisms that contribute to the formation and maintenance of citizens' trust. The necessity of a комплекс approach to AI regulation based on transparency, accountability and public control is substantiated.
Keywords: artificial intelligence, public administration, public trust, legitimacy, ethical risks, digital ethics.

ЭМБИЕНТ-МАРКЕТИНГ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ В 2024-2026 ГГ

Аграновская В.В.
Научный руководитель: Микрюков В.О.
Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва

В статье проводится сравнительный анализ применения эмбиент-маркетинга в Российской Федерации и Китайской Народной Республике в период 2024-2026 гг. На основе теоретических подходов рассматриваются ключевые формы эмбиент-маркетинга, его интеграция в урбанистическое пространство и влияние на потребительское поведение современной молодёжи. Выявлены эмпирические показатели эффективности, а также национальные особенности: локальные адаптации и акцент на DOOH в России против масштабных интерактивных и AI-ориентированных инсталляций в Китае. Особое внимание уделено роли цифровизации городов, государственно-частного партнёрства и этическим аспектам.

Ключевые слова: эмбиент-маркетинг, потребительское поведение, урбанистическое пространство, цифровизация городов, DOOH, государственно-частное партнёрство, сравнительный анализ, Российская Федерация, Китайская Народная Республика.

В условиях информационного перенасыщения традиционная реклама теряет эффективность, вызывая «баннерную слепоту» и использование ad-block технологий [1]. Эмбиент-маркетинг (ambient marketing) представляет инновационный подход, интегрирующий рекламные сообщения в повседневную городскую среду ненавязчиво и креативно, что усиливает эмоциональное воздействие и запоминаемость бренда [2, 3].

Актуальность темы обусловлена ростом цифровой экономики: в России к 2030 г. её доля в ВВП достигнет 5-6% [4], а в Китае цифровизация урбанизированных пространств создаёт новые возможности для маркетинговых коммуникаций. В мегаполисах (Москва, Шанхай, Пекин) эмбиент-маркетинг интегрируется в умную городскую среду, размывая границы между рекламой и опытом потребителя. Период 2024-2026 гг. характеризуется постпандемийным восстановлением, усилением экспериментальных элементов в рекламе и адаптацией к культурным трендам. Цель статьи – сравнить применение эмбиент-маркетинга в РФ и КНР в указанный период, опираясь на теоретические подходы и кейсы.

Эмбиент-маркетинг – это форма нестандартной рекламы, использующая неожиданные локации и креативные исполнения для интеграции в урбанистическое пространство [3]. К ключевым формам можно отнести уличные инсталляции, модификация объектов среды (скамейки, лестницы, транспорт), pop-up активации и DOOH-экраны с интерактивом. Влияние таких креативных форматов на потребительское поведение подтверждено эмпирически: неожиданность генерирует на 34% более сильную эмоциональную реакцию [2], а необычные размещения увеличивают запоминаемость бренда в 3,2 раза [3]. Молодёжь особенно восприимчива к такому формату, так как фильтрует и пропускает прямую рекламу, но реагирует на новый аутентичный опыт.

В России эмбиент-маркетинг развивается в контексте роста OOH-рынка (на 29% в прогнозе на 2025 г.) и цифровизации (DOOH в Москве). Можно отметить характерные черты для развития российского эмбиент-маркетинга, такие как фокус на локальных адаптациях (интеграция в метро, парки, бизнес-центры). Ярким примером являются кампании с

интерактивными установками, появившиеся на улицах больших городов (например, DOOH для Genshin Impact в Москве) и в торговых центрах [5].

В Китае масштабность развития такого формата больше: рынок необычной рекламы и pop-up инсталляций доминирует в мегаполисах. К подобных форматам в китайской практике можно отнести gelato pop-ups LVMH, Diptyque, LV cruise ship в Шанхае как концепт-стор, а также Nike soup stall для бегунов. В 2025 г. бренды (Gucci, Louis Vuitton, Adidas) запускают интерактивные инсталляции в городах, фокусируясь на эмоциональной новизне и визуальной привлекательности.

Сопоставление моделей РФ и КНР выявляет следующие структурные различия:

1) технологический разрыв. В Китае кампании массово используют AI для персонализации, тогда как в РФ аналогичные проекты единичны. Это создает разрыв в ROI;

2) роль государства. В Китае 55% проектов реализованы в рамках ГЧП, тогда как в РФ доля ГЧП не превышает 12% [6, 7];

3) этические риски. В КНР критика связана с вторжением в приватность, тогда как в РФ – с эстетическим вандализмом.

Эмбиент-маркетинг в России и Китае в 2024-2026 гг. представляет собой отражение социально-экономических реалий. Перспективы развития определяются парадоксами. В РФ рост низкотехнологичных решений компенсирует отставание, но создает уязвимость. В КНР чрезмерное использование технологий ведет к «информационной перегрузке» и снижению эмоциональной вовлеченности. Интеграция эмбиент-стратегий в долгосрочные программы развития городов позволит достичь синергии между коммерческими и социальными целями.

Список источников

1. Hutter K. Unusual location and unexpected execution in advertising: a content analysis and test of effectiveness in ambient advertisements // Journal of Marketing Communications. – 2015. – Vol. 21, № 1. – С. 33–47.

2. Plassmann H., Venkatraman V., Huettel S., Yoon C. Consumer Neuroscience: Applications, Challenges, and Possible Solutions // Journal of Marketing Research. – 2015. – Vol. 52, № 4. – С. 427–435.

3. Story L. Anywhere the eye can see, it’s likely to see an ad // The New York Times. – 2007. – 15 января. – URL: https://www.nytimes.com/2007/01/15/business/media/15everywhere.html (дата обращения: 15.09.2025).

4. Цифровая экономика внесет вклад в ВВП страны // ComNews. – 2024. – 21 июня. – URL: https://www.comnews.ru/content/233877/2024-06-21/2024-w25/1008/cifrovaya-ekonomika-vneset-vklad-vvp-strany (дата обращения: 15.09.2025).

5. Метавселенная города: как цифровизация влияет на качество жизни в мегаполисах // Ведомости. Умный город. – 2024. – 15 июля. – URL: https://www.vedomosti.ru/gorod/smartcity/articles/metavselennaya-goroda-kak-tsifrovizatsiya-vliyaet-na-kachestvo-zhizni-v-megapolisah (дата обращения: 15.09.2025).

6. King & Wood Mallesons. Public-Private Partnerships in Asia - China Guide. – 2025. – URL: https://www.kwm.com/global/en/insights/latest-thinking/public-private-partnerships-in-asia-china-guide-2025.html (дата обращения: 29.01.2026).

7. Минэкономразвития России. В Минэкономразвития назвали главные результаты работы механизма ГЧП за три квартала 2025 года. – 2025. – 17 октября. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/v_minekonomrazvitiya_nazvali_glavnye_rezultaty_raboty_mehanizma_gchp_za_tri_kvartala_2025_goda.html (дата обращения: 29.01.2026).

ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФАКТОВ В КИТАЙСКИХ СМИ

Ван Чжэньюй

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

В статье рассматривается применение машинного обучения для проверки фактов в китайских СМИ. Анализируется, как технологии искусственного интеллекта помогают журналистам и редакторам в обнаружении дезинформации и фейковых новостей. Особое внимание уделяется алгоритмам и инструментам, используемым для автоматизации процесса проверки фактов, а также их влиянию на качество и достоверность информации в китайских медиа.

Ключевые слова: Машинное обучение, проверка фактов, китайские СМИ, искусственный интеллект, дезинформация, фейковые новости, журналистика.

Когда информационный взрыв и цифровое распространение получили широкое развитие, ложная информация и вводящий в заблуждение контент стали "информационным загрязнением", которое угрожает социальной стабильности и мешает принятию государственных решений. Работа по проверке фактов в китайских СМИ сталкивается с традиционными проблемами, такими как несоответствие масштабов, несвоевременность и ресурсоемкость - во всем мире насчитывается всего около 5000 профессиональных проверяющих фактов, но им приходится ежедневно проверять в среднем более 100 миллионов заявлений, в то время как традиционная проверка занимает много времени. В среднем на статью уходит 3,5 часа, а стоимость составляет около 150 долларов США, что далеко не соответствует 2-3-часовому распространения дезинформации. Технология машинного обучения, обладающая такими основными преимуществами, как автоматизация, масштабируемость и точность, стала ключевой опорой в решении этой проблемы, продвигая проверку фактов в китайских СМИ от ручной проверки и использования правил до эры ИИ и создавая новую парадигму управления, основанную на "расширении возможностей технологий + экологическая синергия".

1. Технологическая эволюция и основная логика машинного обучения при проверке фактов.

История применения технологии проверки фактов в китайских СМИ синхронизирована с 4 этапной эволюцией глобальной технологии проверки фактов:

- эра ручной проверки в 1990-х-2000-х годах полностью зависела от профессионалов, которые занимались поиском и проверкой данных;
- эра помощи, основанной на правилах, в начале 2010-х годов привела к предварительной автоматизации основан на заранее определенных правилах и подборе ключевых слов, но имеет ограничения, связанные с плохим обобщением и неспособностью обрабатывать сложную семантику;
- в эпоху поддержки машинного обучения с 2015 по 2020 год модели контролируемого обучения широко используются для классификации утверждений и сопоставления доказательств, что обеспечивает ключевой переход от разработки функций к изучению представлений;
- с 2020 года по настоящее время, в эпоху ИИ, сквозное глубокое обучение и граф знаний глубоко интегрированы, чтобы сформировать технические характеристики обучения

на небольших выборках, контекстуального мышления и мультимодальной обработки, а также реализовать модернизацию парадигмы "системы наблюдения за человеком".

2. Основные сценарии применения машинного обучения для проверки фактов в китайских СМИ.

2.1. Мультимодальное обнаружение ложного контента: С ростом популярности контента, созданного с помощью ИИ (AIGC), подделка изображений и видео стала основной формой распространения ложной информации, а технология многомодальной обработки данных машинного обучения стала ключом к преодолению этой проблемы. Благодаря алгоритму распознавания изображений различия в пикселях, аномальные переходы по краям и логические противоречия света и тени между реальным изображением и изображением, сгенерированным ИИ, могут быть точно зафиксированы, а подлинность изображения может быть быстро определена; для синтетической речи с помощью ИИ можно выделить голосовые характеристики и сравнить их с оригинальными, голосовая библиотека может эффективно идентифицировать подделку голоса; при обнаружении видео такие методы, как оценка движения и позы, а также анализ согласованности сцен, позволяют своевременно обнаружить следы подделки, такие как наложение изображений и изменение лица персонажа [6]. Например, в горячих точках жизнеобеспечения людей и в чрезвычайных ситуациях некоторая ложная информация распространяется с помощью поддельных "скриншотов официальных документов" и "видео в реальном времени". Система машинного обучения может выполнить мультимодальную проверку в течение нескольких минут, что значительно повышает эффективность распознавания ложного контента [7].

2.2. Автоматический поиск доказательств и построение цепочки: Технология машинного обучения решает проблему неэффективного поиска доказательств при традиционной проверке фактов. Благодаря интеграции алгоритмов поиска информации и карт знаний она обеспечивает быстрый сбор, точное сопоставление и построение цепочки доказательств. Система может автоматически сканировать авторитетные базы данных СМИ, официальные правительственные издательские платформы, базы данных научной литературы и другие надежные источники и извлекать соответствующую доказательную информацию на основе основных сущностей и семантических характеристик заявления; фильтровать ценные доказательства с помощью алгоритмов корреляционной сортировки для устранения избыточного и ненадежного контента; представлять логические ассоциации в виде "цепочек доказательств", образующих полную доказательную цепочку от утверждения к выводу. Например, при проверке ложного утверждения о том, что "сухое молоко определенной марки содержит меламин", система может быстро восстановить исторические записи тестирования бренда, документы национального стандарта, сообщения авторитетных СМИ и другие доказательства, выстроить многомерную цепочку проверки и четко указать на противоречия между утверждениями и фактами.

3. Типичные примеры применения машинного обучения для проверки фактов в китайских СМИ.

Являясь первым в стране приложением для анализа слухов "большая модель + достоверный набор новостных данных", созданным ведущими СМИ, "Южное бюро по распространению слухов с ИИ" стало эталонным примером машинного обучения, позволяющим проверять факты в китайских СМИ. Опираясь на технологию "Southern AI Agent" от Nanfang News Network, приложение создало "общесетевую библиотеку слухов" и "общесетевую библиотеку новостей основных СМИ", охватывающую мошенничество с использованием ИИ, интерпретацию политики, чрезвычайные ситуации и горячие точки, в

которых люди получают средства к существованию. обработка, сравнение графов знаний и построение моделей на большом языке - весь этот процесс автоматизирован и проверен.

В практических приложениях пользователи могут инициировать запросы с помощью текста или голоса, и система завершает сравнение достоверной информации за очень короткое время и возвращает результаты в разговорной форме; для поддельного контента, такого как изображения, созданные с помощью ИИ, различия могут быть точно идентифицированы, а сомнения - отмечены; текст, который не был официально подтвержден, автоматически синхронизируется с библиотекой подсказок для сбора и компиляции, и репортер может отслеживать и проверять их, формируя эффективный режим совместной работы "предварительный обзор с помощью ИИ + ручной обзор". С момента своего запуска приложение обработало более 70 000 статей с помощью ИИ, 99,6% работ по проверке были выполнены ИИ самостоятельно, и только 0,4% сложных задач требуют ручного вмешательства.

4. Основные проблемы и пути оптимизации машинного обучения в приложениях.

4.1. Основные проблемы: Несмотря на то, что машинное обучение достигло замечательных результатов в проверке фактов, оно по-прежнему сталкивается с тремя основными проблемами.

Во-первых, проблема реагирования на конфронтационную ложную информацию. В некоторых ложных сообщениях используются методы "манипулирования фактами" - выборочное представление фактов и корректировка структуры выражения для создания вводящего в заблуждение контента. Семантика такого контента сложна, а логика скрыта, что затрудняет точную идентификацию существующих моделей. В то же время итеративное совершенствование технологии контрафакции также привело к увеличению количества подделок становится все труднее различать контент, генерируемый ИИ [4].

Во-вторых, проблема пробела в интерпретируемости. "Особенность черного ящика" модели глубокого обучения приводит к отсутствию прозрачного процесса обоснования выводов проверки, и пользователям трудно понять, "почему суждение является ложным", что влияет на достоверность результатов проверки, особенно в таких серьезных областях, как государственные дела и юриспруденция. интерпретируемость стала узким местом приложения [5].

В-третьих, проблема обновления и адаптации знаний. Чувствительная ко времени информация, такая как динамика политики Китая и горячие точки в социальных сетях, часто обновляется [1]. Механизм обновления карты знаний в режиме реального времени еще не доведен до совершенства, и в некоторых моделях все еще есть проблемы с запаздыванием знаний.

4.2. Оптимизируйте путь: Учитывая вышеуказанные проблемы, необходимо способствовать оптимизации с точки зрения трех аспектов: технологических инноваций, экологического строительства и улучшения стандартов.

На техническом уровне нейронные символьные рассуждения и моделирование причинно-следственных связей интегрированы для повышения способности модели распознавать сложную семантику и скрытую логику; создан механизм динамического обновления знаний, позволяющий интегрировать источники информации в режиме реального времени, такие как правительственные релизы и авторитетные СМИ, для реализации мгновенной итерации карты знаний; "внедрена концепция проектирования тестов "модель в цикле", и локализованные и сложные наборы тестовых данных для Китая создаются с учетом

заводской структуры, охватывая многие области, такие как политика, история и культура, что позволяет точно выявить дефекты модели.

На экологическом уровне углубление в совместные инновации между промышленностью, университетами и научными исследованиями, поощряя сотрудничество между медиа-организациями, университетами и технологическими компаниями и сосредоточиваясь на совместных исследованиях по ключевым проблемам, таким как обнаружение мультимодального мошенничества и интерпретируемость моделей; создавая систему оптимизации взаимодействия человека и компьютера для преобразования опыта ручной проверки, интегрируя информационные ресурсы из основных СМИ, правительственных платформ и социальных сетей, чтобы создать кросс-платформенный альянс по проверке фактов для осуществления обмена данными и совместных исследований [1].

На стандартном уровне уточнить технические спецификации и критерии оценки для проверки фактов с помощью машинного обучения, включая классификацию достоверности доказательств, спецификации выражения выводов проверки, пороговые значения точности модели и т.д.; создать механизм проверки этики модели для предотвращения недобросовестной проверки, вызванной предвзятостью модели [2]; улучшить интерпретируемую систему раскрытия информации, требуя, чтобы система одновременно представляла основные доказательства и логику рассуждений при выводе выводов проверки, чтобы повысить достоверность результатов.

5. Будущие тенденции развития.

В будущем применение машинного обучения для проверки фактов в китайских СМИ продемонстрирует три основные тенденции. Один из них заключается в углублении мультимодальной интеграции, реализации полноразмерной совместной проверки текста, изображений, аудио, видео и данных и решении проблемы распространения ложной информации в разных режимах [3]; второй - в упрощении и контекстуализации модели и разработке упрощенной модели проверки в соответствии с потребностями СМИ и небольших правительственных платформ для снижения порога применения технологий; третье - объединить интеллектуальные возможности и гуманизацию для создания более целенаправленного контента для проверки с помощью анализа настроений и определения потребностей пользователей, одновременно укрепляя возможности "упреждающего раннего предупреждения" для перехвата и уточнения ложной информации до того, как она распространится в больших масштабах.

Список источников

1. Анташева М.С., Лобанова П.А., Исаева Ю.К., Сабидаева Е.А., Пиекалнитс А.С., Логинова И.В. Сентимент-анализ как метод исследования информационной повестки и общественного мнения (на примере СМИ и социальных сетей КНР) // Социология: методология, методы, математическое моделирование. - 2023. - № 57. - С. 7-41.

2. Бритвина П.В. Этические вопросы в применении искусственного интеллекта и машинного обучения // Вестник науки. - 2024. - № 1 (70). - С. 445-447.

3. Королев И.А. Автоматизация фактчекинга в журналистике: ограничения и перспективы развития // Труды БГТУ. Серия 4: Принт - и медиатехнологии. - 2022. - № 2. - С. 50-56.

4. Макарова Л.С., Баташев Ю.В. Перспективы использования технологий прикладного искусственного интеллекта в системе верификации информации СМИ и социальных медиа // Знак: проблемное поле медиаобразования. - 2023. - № 2 (48). - С. 118-126.

5. Неренц Д.В. Юридические и этические проблемы регулирования применения искусственного интеллекта в современных массмедиа // Вестник РГГУ. Серия: Литературоведение. Языкознание. Культурология. - 2024. - № 11. - С. 122-137.

6. Проскурнова Е.Л., Чэнь Н., Алгави Л.О. Искусственный интеллект в китайской журналистике: спектр применения, оценка эффективности и профессиональные риски // Мир науки, культуры, образования. - 2025. - № 5 (114). - С. 408-412.

7. Соколов А.В. Типология инструментов фактчекинга: на пути к устойчивой информационной среде // Вопросы медиабизнеса. - 2024. - № 3. - С. 68-76.

APPLYING MACHINE LEARNING TO FACT CHECKING IN CHINESE MEDIA

Wang Zhenyu

Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia

The article discusses the use of machine learning to verify facts in Chinese media. The article analyzes how artificial intelligence technologies help journalists and editors in detecting disinformation and fake news. Special attention is paid to the algorithms and tools used to automate the fact-checking process, as well as their impact on the quality and reliability of information in Chinese media.

Keywords: Machine learning, fact checking, Chinese media, artificial intelligence, disinformation, fake news, journalism.

УДК 654.172

ИЗОБРАЗИТЕЛЬНО-КОММУНИКАТИВНАЯ СПЕЦИФИКА ТЕЛЕРЕПОРТАЖА

Лялина Д.

Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, Казань

В данной статье были рассмотрены особенности телерепортажа, его отличия от печатной версии, а также жанровая специфика репортажа.

Ключевые слова: репортаж, журналист, аудитория, жанр, телевидение

Сегодня репортаж является самым популярным жанром в современной журналистике. В силу жанровых особенностей у аудитории возникает ощущение, что зритель оказываются на месте журналиста, который является свидетелем этого события. Зритель получает информацию от человека, который «был там» и все видел своими глазами. Камера же документирует происшествие или мероприятие так, как есть на самом деле. Таким образом, у зрителей возникает больше доверия к материалу, так как они все видят своими глазами. Журналисту остается лишь голосом уведомить о неочевидных подробностях и фактах. Также достоверность информации могут подтвердить записанные на камеру комментарии свидетелей и экспертов. В итоге можно прийти к такому выводу: наглядность, документальность события, непосредственное присутствие репортера и комментарии от экспертов способствуют повышению доверия к репортажу по сравнению с другими жанрами. Именно поэтому репортаж как жанр на телевидении пользуется повышенной востребованностью у аудитории.

«В телерепортаже выделяют следующие функции: информационная, культурно-просветительская, интегративная, социально-педагогическая (управленческая), организаторская (регулирующая), образовательная, рекреативная» [2].

При работе со структурой репортажа важно помнить, что репортаж должен быть динамичным, интересным, цепляющим внимание человека с первых секунд. Для динамичного и яркого репортажа необходимо уметь распределять информацию так, чтобы он начинался и заканчивался интересно, переходя от конкретного к абстрактному. Если применить эти правила в телерепортаже, то кадры должны периодически сменяться от крупных планов к более общим. Для динамики необходимо применять смену ракурсов. Это необходимо для полного представления зрителя о событии. Не менее важно использовать смену планов. Так создается эффект движения, в кадре постоянно меняется картинка, что позволяет удерживать внимание. В основном, план меняется каждые 2-5 секунд от крупного кадра, к общему, показывая, что происходит вокруг в целом. Для динамики также меняется ритм повествования: от кричащих и коротких заявлений к более длинным, развивающим мысль, предложениям.

Телерепортаж также имеет свои особенности, по сравнению с печатной версией, и содержит следующие основные элементы: закадровый голос, видеоряд, звуковой фрагмент или «синхрон», интершум.

Репортажи могут иметь различные формы исходя из контекста и поставленных задач материала. «В зависимости от предметно-тематического содержания репортаж разделяют на событийный, актуальный, тематико-познавательный, постановочный, специальный, проблемный, расследовательский.» [6].

Данные виды репортажа являются общепринятыми и, широко используются на телевидении. В зависимости от целей и задач журналист имеет возможность выбрать

подходящий формат, чтобы лучше рассказать о событии аудитории. Исходя из этого, репортажи могут быть классифицированы по способу трансляции: прямые (для записи внестудийных событий в реальном времени с помощью ПТС) и фиксированные (записываются заранее и монтируются в студии с возможностью контроля последовательности изложения и внесения корректив).

Таким образом, телевизионный репортаж значительно отличается от газетного. Если журналист печатного издания может один подготовить материал: побывать на месте события и записать информацию, то для подготовки материала на телевидении требуется команда: непосредственно журналист, оператор, монтажер, продюсер. Телерепортаж соединяет в себе оперативность и наглядность, передавая событие в реальном времени с использованием камеры, «синхронов» и звуков. Эффект присутствия создается с помощью грамотно отобранных кадров, монтажа и сценария. А совокупность этих особенностей формирует жанр, отличающийся зрелищностью, динамичностью и задокументированной достоверностью.

Список источников

1. Долгова Е.А. Специальный репортаж в формате информационной программы // Современные проблемы социальной коммуникации и журналистской деятельности. Сборник научных статей. 2019 – Псков, 2019. – С. 13-32.

2. Мисонжников, Б.Я. Введение в профессию: журналистика: учебник для вузов / Б.Я. Мисонжников, А.Н. Тепляшина. М.,2025. С. 71.

3. Муратов С.А. Телевизионная журналистика. Телевидение в поисках телевидения. М., 2025. С. 20-26.

4. Муратов С.А. Телевизионное общение в кадре и за кадром. М., 2025. С.34-35.

5. Познин В.Ф. Техника и технология СМИ. Радио- и тележурналстика. М., 2025. С. 82-90.

6. Назар Р. Н., Гапонова Т. Н. Статус и структурно-композиционные особенности репортажа в современной публицистике // Актуальные вопросы современной филологии и журналистики. 2015. № 4 (18). С. 2.

ЦИФРОВАЯ ФИКСАЦИЯ СКУЛЬПТУРЫ КАК МЕТОД СОХРАНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ: ОПЫТ РОССИИ И КИТАЯ

Чжу Чаочао
СПБГУ
3dart.chaochao@mail.ru

В статье рассматривается цифровая фиксация скульптуры как один из ключевых методов сохранения объектов культурного наследия в условиях их физической уязвимости и утраты. Анализируются основные цифровые технологии документирования скульптурных памятников, включая 3D-сканирование и фотограмметрию, а также особенности их применения в России и Китае. Особое внимание уделяется превентивной функции цифровой фиксации, позволяющей сохранять точные пространственные и визуальные характеристики объектов независимо от их физического состояния. Делается вывод о том, что цифровая фиксация не подменяет материальный объект, но формирует важный инструмент научного, реставрационного и культурного сопровождения скульптурного наследия.
Ключевые слова: цифровые технологии, культурное наследие, скульптура, 3D-сканирование, Россия, Китай.

Введение. Скульптура как вид материального культурного наследия отличается высокой степенью уязвимости вследствие воздействия природных факторов, антропогенной среды и времени. Разрушение материалов, утрата фрагментов и изменение первоначального облика делают проблему сохранения скульптурных объектов особенно актуальной. В этой связи цифровые технологии всё чаще рассматриваются не только как вспомогательный инструмент, но и как самостоятельный метод фиксации и сохранения культурного наследия.

В России и Китае, обладающих значительным массивом скульптурных памятников различных эпох, цифровая фиксация активно внедряется в практику научного изучения, реставрации и музейного дела. Целью данной статьи является анализ цифровой фиксации скульптуры как метода сохранения объектов культурного наследия и выявление общих тенденций и различий в российском и китайском опыте применения цифровых технологий.

Цифровая фиксация как метод сохранения скульптурного наследия

Под цифровой фиксацией скульптуры понимается комплекс технологических процедур, направленных на создание точной цифровой модели объекта, отражающей его форму, пропорции, фактуру и текущее состояние. Наиболее распространёнными методами являются лазерное 3D-сканирование и фотограмметрия, позволяющие получать высокоточные пространственные данные [1].

В отличие от традиционной фотофиксации, цифровые модели обеспечивают возможность многократного анализа объекта, проведения виртуальных реконструкций и мониторинга изменений состояния скульптуры во времени. Цифровая фиксация выполняет превентивную функцию, позволяя сохранить информацию об объекте до начала реставрационных вмешательств или в случае его полной утраты [2].

Важно подчеркнуть, что цифровая модель не рассматривается как замена материального памятника. Она выступает в качестве научного и культурного ресурса, обеспечивающего доступность объекта для исследователей и специалистов, а также создающего условия для междисциплинарного взаимодействия.

Практика цифровой фиксации скульптуры в России

В российской практике цифровые технологии активно применяются при работе с архитектурно-скульптурными ансамблями, памятниками монументального искусства и

музейными коллекциями. Проекты цифровой фиксации реализуются как в рамках государственных программ по сохранению культурного наследия, так и в научно-исследовательских инициативах профильных институтов [3].

Особое значение цифровая фиксация приобретает при работе с объектами, находящимися в аварийном состоянии или подверженными ускоренному разрушению. Создание цифровых архивов скульптурных памятников позволяет фиксировать их состояние на конкретный исторический момент и формировать базу данных для последующих реставрационных решений. В ряде случаев цифровые модели используются для изготовления реставрационных копий и утраченных фрагментов [4].

Опыт Китая в использовании цифровых технологий

Китайский опыт цифровой фиксации скульптурного наследия характеризуется масштабностью и активной интеграцией современных технологий в государственные программы охраны культурных ценностей. Особое внимание уделяется буддийской скульптуре, наскальным рельефам и объектам, расположенным в труднодоступных регионах [5].

Цифровые проекты в Китае нередко сочетают 3D-сканирование с технологиями искусственного интеллекта, что позволяет автоматизировать процессы анализа повреждений и прогнозирования дальнейших изменений состояния объектов. Важной особенностью является ориентация на создание открытых цифровых платформ, обеспечивающих доступ к моделям для исследователей и широкой аудитории [6].

Заключение. Цифровая фиксация скульптуры представляет собой эффективный и перспективный метод сохранения объектов культурного наследия в России и Китае. Несмотря на различия в масштабах и организационных подходах, в обеих странах цифровые технологии выполняют сходные функции: документирование, научный анализ, реставрационную поддержку и культурную репрезентацию.

Использование цифровых моделей не отменяет необходимости сохранения материального объекта, однако существенно расширяет возможности его изучения и охраны. В условиях роста рисков утраты культурного наследия цифровая фиксация становится важным элементом комплексной стратегии сохранения скульптурных памятников.

Список источников

1. Remondino F., Campana S. 3D Recording and Modelling in Archaeology and Cultural Heritage. Oxford: BAR Publishing, 2014. 320 p.
2. Павлов В.В. Цифровые технологии в системе сохранения культурного наследия // Культура и искусство. 2020. № 4. С. 45–52.
3. Кириллова Н.Б. Современные методы документирования объектов культурного наследия // Вестник реставрации. 2019. № 2. С. 18–27.
4. Баранов А.А. 3D-моделирование в реставрации скульптуры // Научная реставрация. 2021. № 1. С. 33–40.
5. Agnew N., Demas M. Principles for the Conservation of Heritage Sites in China. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 2016. 180 p.
6. Li X., Zhang Y. Digital Preservation of Sculptural Heritage in China // Journal of Cultural Heritage. 2020. Vol. 42. P. 234–241.

DIGITAL RECORDING OF SCULPTURE AS A METHOD OF PRESERVING CULTURAL HERITAGE SITES: THE EXPERIENCE OF RUSSIA AND CHINA

The article discusses digital recording of sculpture as one of the key methods of preserving cultural

heritage sites in the context of their physical vulnerability and loss. The article analyzes the main digital technologies for documenting sculptural monuments, including 3D scanning and photogrammetry, as well as the specifics of their application in Russia and China. Special attention is paid to the preventive function of digital recording, which allows for the preservation of accurate spatial and visual characteristics of objects regardless of their physical condition. The article concludes that digital recording does not replace the material object, but rather serves as an important tool for scientific, restoration, and cultural support of sculptural heritage.
Keywords: digital technologies, cultural heritage, sculpture, 3D scanning, Russia, China.

ТРАНСФОРМАЦИЯ НЕМЕЦКОЙ РУСОФОБИИ В ПРОЦЕССЕ ГЕНЕЗИСА ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКОЙ ИДЕОЛОГИИ НАЦИОНАЛ-СОЦИАЛИЗМА В СРЕДСТВО ЛЕГИТИМИЗАЦИИ ВОЕННОЙ АГРЕССИИИ И ГЕНОЦИДА СЛАВЯНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ СССР

Гордиенко А.Н.

ООО «Издательство Наше слово», Москва

БГУ, Минск, Беларусь

andrei.gordienko@gmail.com

После поражения в Первой мировой войне и крушения Германской империи остзейская русофобия стала базой, на которой Гитлер сформировал собственный негативный образ России и русских. Созданный нацистскими идеологами новый образ врага на востоке возник в результате синтеза остзейской и пангерманской ненависти к русским и славянам, антисемитизма и антибольшевизма после прихода Гитлера к власти в рамках проводимой нацистами биополитики геноцида послужил средством легализации как Холокоста, там и массового истребления славянского населения СССР.

Ключевые слова: русофобия; Вторая мировая война; геноцид; германский фашизм; национал-социализм; Холокост; антисемитизм

В самом начале эпохи строительства европейских государство по национальному признаку, которая начиналась в горниле бесконечных и беспрецедентно кровавых на фоне ушедшего «просвещенного» XVIII в. с идеологической точки зрения война больше не трактовалась только как метод борьбы с противником, а становилась просто средством для достижения некой политической цели, и сама превращалась в биополитику. Но, для того, чтобы сделать реальностью ужасы Первой и тем более бесконечную жестокость и практики геноцида Второй мировой, одной философско-идеологической «нормализации» было недостаточно. Необходима была систематическая десенсибилизация масс и полной расчеловечивание того, кто представал в образе врага.

Именно в этих целях немецкой биополитики по отношению к России русофобская пропаганда в начале XX в. используя все возможные методы дегуманизации и все имеющиеся негативные гетеростереотипы тщательно создавала из русских образ врага, причем не только для населения Германии и Австро-Венгрии, но и для остального мира, что было необходимо для оправдания собственной колониальной политики на востоке в глазах мировой общественности. В этот период конструирования образа врага из России становилось частью государственной биополитики, направленной не только на конфликтные отношения с восточным соседом, но в том числе и как инструмент поддержки власти и статуса, что особенно четко проявился в третьей рейхе.

Появившийся в конце XIX в. пангерманизм как правое политическое движение в Германии стал логичным этапом развитием немецкого национализма на основе великогерманского варианта, призывая к объединению всех немцев по национальному признаку вне зависимости от государственной принадлежности. Уже в начале 1894 г. в газете союза «Альдойче Блэттер» была опубликована анонимная статья «Международное положение Германии и дальнейшее развитие немецкого национального государства», в которой открыто прозвучал призыв к возобновлению Drang nach Osten, чтобы обезопасить германское государство от российского панславизма и добиться столь необходимых для немецкого народа колоний рядом со своими границами [1, S. 1-3].

Когда в начале августа 1914 г. Германия и Австро-Венгрия объявили войну России, как на выработку подобных политических решений, так и на их идеологическое оформление серьезное влияние в Германии оказывали идеи «натиска на восток» и «Срединной Европы», принятые на вооружение пангерманистами. 9 сентября 1914 г. канцлер Бетман-Гольвег озвучил так называемую Сентябрьскую программу, в которой были сформулировали цели и задачи Германии в начавшейся войне. В документе было заявлено, что «Россию необходимо оттеснить от границ Германии, если это возможно, и сломить ее господство над нерусскими вассальными народами» [2, S. 93 f.].

Идея необходимости расчленения Российской империи после военной победы над ней активно пропагандировалась в верхах рейха остзейцами. Одними из главных идеологов такого подхода стали эмигрировавшие в Германию балтийские немцы географ Пауль Рорбах и историк Йоганнес Галлер. То, с какой легкостью они «вычленили» украинцев и Украину из так долго создаваемого из русских и России образа врага, и для создания новой дихотомический пары наделили их полностью противоположными русских качествами, показывает, насколько данным образ был эластичен и мог быть переосмыслен под любые насущные потребности пропаганды.

Так, критикуя в 1917 г. в своем эссе «Русская угроза в немецком доме» сторонника нейтрального подхода к России историка и активного автора влиятельной газеты «Кроццайтунг» историка Отто Гёцша, Галлер писал, что Россия не может существовать без Украины, тогда как Украина проживет без России. Исходя из посылки о расовой неполноценности русского народа, он трактовал всю российскую историю в традиционном русофобском духе, создавая дихотомическую пару «Украина–Россия» [3].

Книга Галлера была издана в серии пропагандистских памфлетов «Русская угроза», которую подбирал и редактировал П. Рорбах таким образом, чтобы комплексно воздействовать русофобской пропагандой на читателей, по утверждению самого составителя незнакомых с вопросом, и подтолкнуть их к нужному эмоциональному ответу. Тем не менее, несмотря на все усилия остзейских агитаторов, в ходе Первой мировой войны русофобия не стала ни значимым элементом официальной пропаганды ни в Германии, ни в Австро-Венгрии, поскольку подобные тезисы, принятые на правительственном уровне, помешали бы заключить с Россией сепаратный мир, чего верхи второй рейха добивались уже с 1916 г. Кроме того, русофобия так и не стала руководством к действию большинства немецкого общества как в тылу, так и на фронте, поскольку на тот момент не нашла массового отклика у населения и в армии, которые в большинстве своем относились к русским более-менее нейтральною.

Октябрьская революция положила конец не только старой Российской империи, но и связанному с ней типу русофобии, которая в новых исторических условиях претерпела серьезные внешние формальные изменения, сохранив при этом как свою внутреннюю суть, так и политические функции. Первоначально большевики воспринимались в Германии как партия мира, выступающая за как можно скорейшее окончание войны. И изменению отношению к ним способствовали в том числе левые, которые изначально приветствовали обе революцию в России как акт окончательного свержения царизма и установление власти социал-демократов. Правые также относились к событиям в Петрограде более чем положительно, поскольку падение режима Николая II, а затем и Временного правительства означало полный развал Восточного фронта, что позволяло германскому командованию сосредоточить все силы против сил союзников по Антанте на Западе. Однако, уже с середины 1918 г. правое крыло немецкой социал-демократии быстро заняло твердо антибольшевистскую позицию. Консервативный лагерь также довольно быстро поменял свою

точку зрения, чему способствовали массы эмигрантов из России. Однако, в отличии от левых, критиковавших большевиков за извращение самой идеи социализма, правые уделяли особое внимание роли инородцев в русской революции. Именно на этом этапе началось слияние русофобии с антисемитизмом: евреев обвинили в том, что они стали главными вдохновителями и организаторами свержения русского царизма и захвата большевиками власти в России. Правые утверждали, что это стало возможно потому, что русские, пропалив процесс «европеизации» и отказавшись от своих немецких учителей, развязав против них войну, и будучи сами расово неполноценными и не способными справиться с управлением империи, попали под власть мирового еврейства. Тезис о захвате России евреями, проведшими «большевизацию» страны, уничтожившую остатки «европеизации» стал базой всей будущей нацистской русофобии, тесно переплетенной не только с антибольшевизмом и антисоветскими настроениями, но и антисемитизмом.

Главнейшим фактором, повлиявшим на подобные изменения подходов к новым властям в России, стали события, последовавшие за Ноябрьской революцией, когда в начале 1919 г. в Берлине началось восстание спартаковцев, в Бремене, а потом и в Мюнхене ненадолго были созданы советские республики. Подавление «второй фазы» революции, когда власть пытались захватить коммунисты и союзное им крайне левое крыло социал-демократов, сопровождалось активной антирусской и антисемитской компанией в немецкой прессе, обвинявшей новые власти России в попытке захвата Германии. Подобные обвинения звучали еще в ходе ноябрьской революции, именно с такой формулировкой 6 ноября 1918 г. все советской поспредство во главе с А.А. Йоффе было выслано из Берлина на родину. [4]

Формирование идеологической позиции по «русскому вопросу» Гитлера, лично заставшего в Мюнхене советскую республику, можно условно разделись на 2 этапа: до Пивного путча и после его провала в ноябре 1923 г., хотя эта граница является условной. Также можно выделить два связанных между собой источника, из которых данные идеи проникли в мировоззрение Гитлера и идеологию национал-социализма: пангерманизм и остзейцы. И если из первого источника А. Гитлер питался еще с довоенной юности, но глубокому знакомству с идеями остзейской русофобии он был обязан Альфреду Розенбергу.

Вскоре по приезду в Мюнхен через комитет русских эмигрантов Розенберг познакомился с одним из будущих основателей НСДАП, издателем и журналистом Дитрихом Эккартом, с конца 1918 г. выпускавшего еженедельник «Ауф гут Дойч», при помощи которой стал пропагандировать юдофобию и идеи создания нового национального рейха. С первой же статью, вышедшей в листке Эккарта 21 февраля 1919 г. Розенберг обвинил евреев в установлении в России большевизма и террора русского населения [5]. Таким образом, еще до создания ДАП, предшественницы НСДАП и более чем за полгода знакомства Эккарта с Гитлером Розенберг не просто вошел в круг идейных основателей нацизма, но и начал вести пропаганду. Однако в самых ранних статьях он не позволял себе ярких русофобских выпадов, доказывая, что русских стали жертвой евреев по своей простоте и особенностям национальной души, такая же опасность угрожает и немцам [6].

Однако, на фоне наметившегося сближения Веймарской Германии и Советской России его позиция стала меняться. Весной 1922 г. после подписания советско-германского мирного договора в Рапалло, Розенберг выпустил иллюстрированный фотографиями из Советской России памфлет «Чума в России! Его лидеры, приспешники и жертвы», в котором его взгляды на русскую революцию получили окончательное оформление. Революцию он трактовал в рамках анималистической дегуманизации как «жестокое негодование тупой многомиллионной массы, в которой снова застучала старая татаро-кочевая восточная кровь,

которая отбросила то, что было привнесено из Европы и то, что сама русская природа выработала как свое собственное достижение» [7, S. 19]. По Розенбергу, ранее сильные российские правители подавляли «внутренний мятеж хазарских и татарских кочевников ублюдков» [8, S. 94], но в 1917 г. все это было потеряно и страну захлестнул «кривоногий, озорной монгольский тип». Таким образом, русские не смогли противостоять этому натиску в силу своего невежества, привычке к анархии, глупости и наглости полуинтеллигенции, что обусловлено расовым смешением русских с татаро-монголами. Поэтому, главной целью национал-социализма должна была стать борьба с большевистской Россией и с ее еврейскими союзниками в правительстве Веймарской Германии. Это иллюстрированное издание на злобу дня стало логичным продолжением выпущенного Эккартом по следам Генуэзской конференции годом ранее сборника антисемитских карикатур «Могильщики России». В предисловии к этому сборнику Розенберг тезисно и довольно сумбурно набросал основные положения [9], подробно развитые им затем в 1922-м. Автором карикатур, стихотворные подписи к которым написал сам Эккарт, был художник остзеец Отто фон Курсель, бывший сотрудник пресс-бюро Оберост VIII, которым в 1917-1918 гг. командовал Макс Эрвин фон Шойбнер-Рихтер.

Хотя в начале 1923 г. А. Розенберг сменил на посту главного редактора «Фелькишер Беобахтер» Д. Эккарта и, в силу занимаемой должности, одним из главных идеологов НСДАП, на ранней стадии развития национал-социализма, в партии отсутствовало четкое мнения по вопросу об отношении к России в отрыве от большевиков. Так другой остзеец, М. Э. фон Шойбнер-Рихтер, который до своей гибели во время Пивного путча в ноябре 1923 г. играл при Гитлере намного более важную роль, чем Розенберг, настаивал, что большевики вообще лишены национальной принадлежности. Он активно работал с той частью русской эмиграции, которая финансировала НСДАП, в том числе с великим князем Кириллом Владимировичем и его супругой. Учитывая, что русские монархисты передали в самом начале движения передали баварским крайне правым через Шойбнер-Рихтера около полумиллиона золотых марок, в этих обстоятельствах для НСДАП было бы странно занять крайне русофобскую позицию.

В 1920 г. Шойбнер-Рихтер стал одним из создателей Ассоциации экономического возрождения (Wirtschaftliche Aufbau-Vereinigung), союза немецких крайне правых и русских монархистов, конечно целью которой были интервенция в Советскую Россию с целью свержения власти большевиков и восстановление монархии. Русские эмигранты, через Людендорфа и Шойбнер-Рихтера финансировавшие Гитлера, рассматривали его как часть политических сил Германии, которые помогут им восстановить единую и неделимую Россию под власть монарха.

Ситуация коренным образом стала меняться после 1923 г., когда после гибели Шойбнер-Рихтера ведущую роль в Ассоциации экономического развития стал играть сторонник украинских националистов фон Курсель, расколовший ее на два лагеря. Свою роль сыграл и окончательный раскол в рядах русских монархистов после того, как в 1924 г. в.к. Кирилл Владимирович провозгласил себя российским императором. После дипломатического признания Советского Союза Великобританией и Францией вопрос о всеевропейском военном походе на СССР с целью свержения большевиков в ближайшей перспективе был закрыт. Людендорф занял сторону фон Курселя и свернул сотрудничество с русскими монархистами. В итоге, возглавивший нацистскую пропаганду Розенберг вместе с доставшимися ему в наследство от Шойбнер-Рихтера бывшими сотрудниками пресс-бюро Оберост VIII остзейцами О. фон Курселем и А. Шикеданцем начал постепенно возвращаться к традиционным русофобским клише - из безвольных жертв еврейско-большевистского

заговора русские превращались в расово неполноценных азиатов, которые сами были виновны в том, что попали под власть евреев.

Этот процесс трансформации в общем завершился в 1927 г., когда Розенберг опубликовал книгу «Путь будущей немецкой внешней политики», в которой России была отведена отдельная глава [10]. В ней путем полного расчеловечивания как евреев, так и русских, Розенберг подготовил идеологическую почву для легитимации нацистской биополитики, в рамках которой были проведены два крупнейших геноцида во всемирной истории: Холокост и массовое истребление славянского населения СССР.

Находясь в заключении в Ландсбергской тюрьме Гитлер сформулировал собственный образ России, которые высказал в «Майн кампф», книге, которая стала главным источником, в конечном итоге определявшим официальные идеологические установки НСДАП и государственную политику третьего рейха.

При чтении первых двух частей «Майн кампф» бросается в глаза, что А. Гитлер очень много пишет о марксизме и евреях, часто связывая одно с другим, и очень редко упоминает Россию, в основном в контексте ненавидимых им славян, проживавших в ненавистной ему империи Габсбургов. Развивая идеи пангерманистов о необходимости жизненного пространства для дальнейшего развития немецкого народа, Гитлер однозначно указывал на единственный возможный источник его обретения – Россию. Единственным естественным союзником Германии в этом могла стать Великобритания, тогда как союз с Австро-Венгрией в Первой мировой войне был безумием. В общем и целом, следуя установкам остзейской русофобии и Розенбергу, он писал, что российская государственность возникла не в результате государственнообразующей способности самого русского народа, а по итогам воздействия на него как на расово неполноценного со стороны немецкого элемента, именно на «германском ядре» и держалась вся Российская империя. Ныне же, по его мнению, немецкий элемент в России уничтожен, его заменил еврейский, который так же не способен создать мощное государство, как русские не способны избавиться от еврейского господства.

Так Гитлер сформулировал идеологическую основу будущего нападения Германии на СССР и проводимой с целью колонизации биополитики геноцида, базировавшеюся на синтезе пангерманской и остзейской русофобии, антисемитизма и антибольшевизма. В «воображенном» нацистами образе новой России евреи захватили расово неполноценных русских, которые часть сами были истреблены, а частью сами помогли уничтожить своих немецких учителей и господ. И теперь русский большевизм является попыткой евреев достигнуть мирового господства, борьба с которой является главной задачей, стоящей на их пути к власти на миром Германии [15, S. 1679]. В рамках подобных нарративов русские были полностью как механистически, так и анималистически дегуманизированы, лишены какой-либо субъектности и представляя собой расово неполноценный, гегелевский «неисторический» народ, которым может управлять кто угодно, будь то немцы или евреи, во имя достижения своих целей.

Так после поражения в Первой мировой войне и крушения Германской империи остзейская русофобия стала базой, на которой Гитлер сформировал собственный негативный образ России и русских. Созданный нацистскими идеологами новый образ врага на востоке возник в результате синтеза остзейской и пангерманской ненависти к русским и славянам, антисемитизма и антибольшевизма после прихода Гитлера к власти в рамках проводимой нацистами биополитики геноцида послужил средством легализации как Холокоста, там и массового истребления славянского населения СССР.

Список источников

1. Deutschlands Weltstellungen und Weiterbau an deutschen Nationalstaat / Alldeutsche Blätter. 2. 7.01.1894.

2. Fischer F. Griff nach der Weltmacht. Die Kriegszielpolitik des kaiserlichen Deutschland 1914/18. Düsseldorf: Droste, 1984.

3. Haller J. Russische Gefahr im deutschen Hause. Stuttgart, 1917.

4. Jones M. Founding Weimar. Violence and the German Revolution of 1918-1919. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.

5. Rosenberg A. Die russisch - jüdische Revolution / Auf gut Deutsch. Wochenschrift für Ordnung und Recht. Heft 8. 21 Ferbuar 1919.

6. Rosenberg A. Russe und Deutscher / Auf gut Deutsch. Wochenschrift für Ordnung und Recht. Heft 11-12. 4 April 1919.

7. Rosenberg A. Pest in Rußland! Der Bolschewismus, seine Häupter, Handlanger und Opfer. München: Deutscher Volksverlag Dr. E. Boepple, 1922.

8. Ibid.

9. Rosenberg A. Der jüdische Bolschewismus // Eckart D. Totengraeber Russlands. Zeichnungen von Otto v. Kursell. München: Deutscher Volksverlag Dr. E. Boepple, 1921.

10. Rosenberg A. Der Zukunftsweg einer deutschen Außenpolitik. München: Franz Eher Nachfolger GmbH. 1927.

ПОЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЖАДИДОВ ГОРОДА ТУРКЕСТАН

Рашидов Р.Ю., Азимов Ж.Б.
Общеобразовательная школа № 20 имени Расула Исетова, Туркестан, Республика Казахстан

В данной статье рассматривается историко-политическое значение джадидского движения в Туркестане в начале XX века, а также вклад малоизвестных, но значимых его представителей в историю региона. На основе архивных материалов и научных источников подробно анализируется общественная, финансовая и предпринимательская деятельность Саиднасыра Мирджалилова и его соратника Мирзараима Атабаева в период существования Туркестанской (Кокандской) автономии и сталинских репрессий.
Ключевые слова: Джадидизм, Туркестанская автономия, Мухтариат, Саиднасыр Мирджалилов, Мирзараим Атабаев, политические репрессии, Национально-освободительное движение, советская власть, большевики, город Туркестан, Центральная Азия, Алашская интеллигенция

Одной из малоизученных страниц истории, особенно в истории всей Центральной Азии, Казахстана и в частности города Туркестан, является «джадидское» движение. Основателем джадидизма является общественный деятель крымскотатарского народа Исмаил Гаспринский, который заложил его основы в конце XIX – начале XX века. Изначально движение работало над реформированием системы образования мусульманских народов, а в период с 1905 по 1907 годы джадидизм приобрел политический характер. После Февральской революции 1917 года, свергнувшей царский режим, представители движения приняли активное участие в создании Туркестанской автономии. В этот период на территории Казахстана и стран Средней Азии, в сначала в ноябре 1917 года была провозглашена Туркестанская (Кокандская) автономия, а в декабре того же года – Алашская автономия (Алаш-Орда)[1, с. 182].

В целом, Туркестанской автономией в основном руководили такие общественные деятели, как Мухамеджан Тынышпаев – председатель первого Временного правительства; Мустафа Шокай – председатель второго Временного правительства; Убайдулла Ходжаев – министр обороны, по совместительству председатель организации «Шура-и Исламия»; Абиджан Махмудов – министр по торгово-экономическим делам; Абдурахман Оразаев – заместитель министра внутренних дел автономии и другие[2, с. 17].

Помимо вышеупомянутых лиц, были много других деятелей забытых историей, среди них две такие личности, о которых далее и пойдет речь: Саиднасыр Миржалилов (Рис.1) и его партнёре по торгово-предпринимательской и общественной деятельности и двоюродном брате – Мирзарааме Атабаеве (Рис.2). Прежде всего, говоря о С. Миржалилове, следует отметить, что он был избран главным казначеем Туркестанской автономии, равному по сегодняшним политическим меркам должности министра финансов. Миржалилов Саиднасыр был поставлен на эту должность после Соломона Герцфельда, общественного деятеля Центральной Азии еврейского происхождения. Интересно, что этот факт до сих пор остаётся вне внимания научного сообщества как в истории Казахстана, так и в истории Узбекистана [3, с. 27].

Саиднасыр Миржалилов, уроженец города Туркестан, родился в 1884 году в образованной узбекской семье. В своей статье «Саиднасыр Миржалилов – казначей Туркестанской автономии» Н. Каримов называет его одним из самых выдающихся, но при этом забытых деятелей истории периода начала XX века и даёт всестороннюю оценку личности С. Миржалилова, отмечая его заслуги [3, с. 28–29].

Согласно вышеизложенному, уроженец города Туркестан, общественный деятель, начавший джадидское движение в регионе, в трудный период для народов ЦА занимался финансовыми вопросами Туркестанской (Кокандской) автономии. В результате акции было собрано значительное количество средств, что позволило автономии встать на ноги. За счёт собранных денежных средств военный министр автономии У. Ходжаев смог собрать армию численностью около 2000 человек, а председатель Временного правительства автономии М. Шокай приступил к введению новых законопроектов и началу публикации планов автономии в газетах [4, с. 108].

К сожалению для автономии, планы большевиков осуществились и по личному указу В.И. Ленина в феврале 1918 года Советы в лице наемников из армянских дашнаков атаковали и уничтожили автономное правительство в Коканде, бывшей на тот момент столицей “Мухтариата” [5, с. 186]. Руководители автономии были вынуждены разделиться и уехать, чтобы избежать политических репрессий. Саиднасыр Миржалилов вместе со своим коллегой Мустафой Шокаем был вынужден бежать на Кавказ. Там они строили планы на будущее и продолжали борьбу за независимость народов Туркестана. Позже Миржалилов вместе с Шокаем побывали в Самаре, Тифлисе и Стамбуле [6, с. 314–315].

По обвинению большевиков в 1924 году Саиднасыр Миржалилов якобы продолжал поддерживать связь с Садреддинханом и Мустафой Шокаем, информируя их о событиях, происходивших в Ташкенте и Туркестане [7, с. 316]. В этой связи в 1925 году были проведены следственные действия, и в июле 1926 года Советское правительство вынесло ему приговор – лишение свободы на 3 года с отправкой в концлагерь на Соловецких островах [3, с. 29-30].

В марте 1929 года С. Миржалилов был освобожден и направлен в город Бийск в России, но только в 1936 году вернулся в Ташкент. У Саиднасыра было пять дочерей, среди них Зарифа Саиднасырова, родившаяся в нашем городе в 1908 году, будущий кандидат химических наук, которая работала доцентом и заведующей кафедрой в Ташкентском государственном институте сельского хозяйства имени Дружбы народов.

Спустя менее года, сотрудники НКВД арестовали последнего джадида в Туркестане. 9 октября 1937 года ему был вынесен приговор – смертная казнь через расстрел.

О жизни и деятельности ближайшего родственника Саиднасыра Мирджалилова Мирзараима Атабаева, сначала мы получили информацию из статьи Наима Каримова, а позже, в июле 2023 года, посетили Ташкент и обратились к директору музея памяти жертв политических репрессий “Шахидлар хотираси”, в результате чего получили полные сведения из архива Государственной службы безопасности Республики Узбекистан (ГБ), благодаря чему обрели достаточно много информации.

Согласно архивным материалам, Мирзараим Атабаев родился в 1870 году в городе Туркестан. В период с 1908 по 1910 гг. он занимался промышленной торговлей, а с 1910 по 1912 гг. стал самым крупным предпринимателем города. Кроме того, он был владельцем тысяч голов скота.

Согласно архивным данным, в 1912 году у Мирзараима Атабаева в городе Туркестан было около 3-4 промышленных магазинов, все они находились в историческом центре современного города. Позже все эти магазины были конфискованы советской властью. В 1914–1915 гг. М.Атабаев вместе с С. Миржалиловым вложили по 15 000 рублей каждый и открыли в городе первый хлопкоочистительный завод, который функционирует и по сей день, но уже на новом месте. Атабаев фактически управлял заводом до 1918 года [8].

О политической деятельности Мирзараима Атабаева нам известно мало, ясно, что хоть он и не был таким активным, как Саиднасыр, тем не менее, как его партнёр и деятельный

гражданин Туркестана того времени, сыграл значительную роль в развитии джадидизма и пантюркизма. Например, в 1917 году он оказал помощь Туркестанской автономии, пожертвовав очень крупную сумму денег в размере 300 000 рублей. Данный инцидент говорит о том, что, как и его двоюродный брат, он заботился о будущем народов Туркестана и внёс свой вклад в такое благородное дело как возвышение и самостоятельность автономии. Благодаря деловым поездкам и родственным связям, он часто бывал в Ташкенте, где поддерживал дружеские отношения с представителями передовой интеллигенции и политическими деятелями того периода, такими как лидер и основатель партии «Шура-и Исламия» Мунаваркары Абдурашидхановым, основателем Туркестанской (Кокандской) автономии и его военного министра Убайдуллой Ходжаевым, а многими другими [9].

В 1918 году, после того как большевики захватили хлопкоочистительный завод в Туркестане, он начал заниматься скотоводством. В это время он перегонял свой скот в район Бешарык Ферганской долины, занимаясь крупной торговлей [8]. В 1926 году большевики конфисковали у Мирзараима около 400 овец, около 100 крупного рогатого скота, а также лошадей и верблюдов [9].

В 1932 году по обвинению в спекуляции у него изъяли все имущество, включая дом в котором жила его большая семья. После этого Мирзараим Атабаев прекратил всю торгово-промышленную и политическую деятельность и с 1932 года проживал в Ташкенте. В период с 1932 по 1935 годы, чтобы содержать семью, работал сапожником, а с 1935 года и до конца жизни трудился ночным сторожем в артели «Красный часовщик» [8].

Согласно статье 66 Уголовного кодекса Узбекской ССР, 10 августа 1937 года был выдан ордер на арест Мирзараима Атабаева. В конце концов, 17 августа 1937 года по решению т.н. «тройки» Мирзараим Атабаев был приговорён к смертной казни через расстрел, а 26 августа приговор был приведён в исполнение в специальном учреждении Ташкента [9].

Как говорится, история всё расставляет по своим местам, и время показывает, где правда, а где ложь. Так, 6 июля 1989 года Верховный суд Узбекской ССР признал все обвинения, предъявленные Мирзараиму Атабаеву, необоснованными и полностью его реабилитировал. Среди архивных документов была обнаружена одна фотография Мирзараима Атабаева, которая прилагается к материалам этой статьи [8].

Подводя итоги, нужно сказать, что начало XX века стало эпохой пробуждения народов Центральной Азии. В это время жили и творили большинство деятелей культуры, великих поэтов и писателей, политических и общественных лидеров, борцов за независимость.

В данной статье мы сделали попытку воссоздать историю жизни и деятельности и оценить роль в истории Центральной Азии, уроженцев города Туркестан духовной столицы тюркского мира, последних джадидов – Саиднасыра Миржалилова и Мирзараима Атабаева, чтобы сохранить память об их, увы, уже забытой истории.

Рисунок – 1

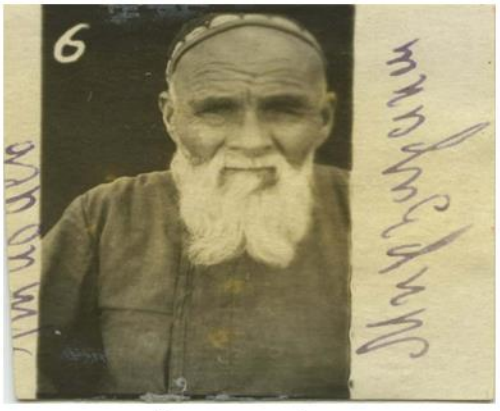


Рисунок – 2

Список источников

1. Турсун Х. Алаш и Туркестан: точки прикосновения. – Алматы: Қазақ университеті, 2021. – 212 с.

2. Сабиров А. Выборы 1917 г. в Туркестане: от местного самоуправления до Учредительного собрания // Ўзбек миллий давлатчилиги тарихида Туркистон Мухторияти. – 2017. – С. 14–21.

3. Каримов Н. Саиднасыр Мирджалилов – казначей Туркестанской автономии // Общество и управление в Узбекистане. – 2020. – № 3. – С. 27–32.

4. Ирзаев Б. Туркистон Мухторияти тарихини ўрганишда муҳим манба // Ўзбек миллий давлатчилиги тарихида Туркистон Мухторияти. – 2017. – С. 94–111.

5. Нурбетова Г. Судьба Туркестанской автономии и Туркестанское национальное движение. – Алматы: Қазақ университеті, 2020. – 198 с.

6. Оперативная сводка № 45 СПО ОГПУ о деятельности националистических группировок и их лидеров в Средней Азии, Закавказье, Северо-Кавказском крае, Татарии, Казахстане. Сентябрь 1931 г. // История сталинизма. Документы высших органов власти и управления. 1927–1938 гг. – М.: РОССПЭН, 2004. – С. 312–317.

7. Шокай М. Түркістан үшін күрес. – Алматы: Жалын, 1998. – 320 с.

8. Архивные материалы Службы государственной безопасности Республики Узбекистан. – Ташкент, 2023. – Фонд рукописей.

9. Музей «Жертвы политических репрессий». Фонд документов. – Ташкент, 2023.

XIX СЪЕЗДА ВКП(Б) – СТАЛИНСКИЙ СЪЕЗД ПОБЕДИТЕЛЕЙ

Осипенко С.В.

НИЦ (ФВИП), Военный университет Министерства Обороны РФ. Москва

В статье анализируются основные положения материалов съезда и проекта Устава; вопросы общественно-политической жизни, вопросы о роли партии, партийного аппарата в системе управления советским обществом после окончания войны.

Уникальность послевоенных экономических достижений, механизмов централизованного управления и планирования, опыт государственного строительства мобилизационной модели экономики СССР вызывают научный интерес к детальному и всестороннему изучению партийно-государственных документов, архивных материалов, статистических сборников, трудов экономистов и прежде всего наследия И.В. Сталина, в контексте экономического и политического возрождения России.

Ключевые слова. съезд, И.В. Сталин, достижения, проект Устава, победители, строительство коммунизма, транзит власти.

20 августа 1952 г. «Правда» напечатала Постановление ЦК ВКП(б) о созыве 5 октября 1952 г. очередного XIX съезда ВКП(б), а также проект ЦК ВКП(б) «Директивы XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951 – 1955 гг.» и проект ЦК ВКП(б) «Текст измененного Устава партии».

XIX съезда ВКП(б) – съезд победителей! 95,9% делегатов съезда в годы Великой Отечественной войны были членами героически сражающейся и воюющей партии. Историческая эпоха в тринадцать лет между XVIII и XIX съездами партии. На съезде делегатам предстояло выработать стратегические задачи партии и общества и утвердить их в новой редакции Программы партии.

В отчётном докладе ЦК ВКП(б) секретарь ЦК Г.М. Маленков продемонстрировал достижения послевоенных пятилеток в СССР, особо отметил значение завершения социалистической индустриализации, что оказало решающую роль в спасении нашей Родины от фашистского порабощения [1, с. 85 – 139]. За три года и 8 месяцев (1942 – август 1945 гг.) Великой Отечественной войны советская промышленная индустрия произвела важнейших видов военной техники значительно больше, чем основные страны фашистского блока Германия и Италия за 1939 – 1945 гг. [2, с. 112]. Уровень довоенного производства 1940 г. по общему годовому объёму промышленной продукции был достигнут и превзойдён в 1948 г. по многим показателям. Из чего следует, что война задержала развитие нашей промышленности на 8 – 9 лет. При этом снижение оптовых цен в СССР происходило даже в годы Великой Отечественной войны. Себестоимость всех видов боевой техники за годы войны снизилась в целом в 2 – 3 раза (нонсенс, но факт! – снижение оптовых цен на военную продукцию в воюющей стране), сумма оптовых цен на 40 млрд. руб. [3, с. 21].

В 1945 – 1946 гг. наблюдалось снижение уровня промышленного производства в связи с переходом на мирные рельсы и модернизацию, завершившиеся к концу 1946 г. В 1951 г. общий объем уже превысил уровень 1940 г. в два с лишним раза. За семь послевоенных лет в СССР было восстановлено, построено и введено в действие около 7 тыс. крупных государственных промышленных предприятий. Основные производственные фонды промышленности выросли к 1952 г. по сравнению с 1940 г. на 77 %. СССР первым в послевоенном мире отказался от карточной системы, с 1949 по 1953 гг. понижение розничных цен проходили ежегодно [2, с. 119]. После пятого снижения в 1952 г., уровень цен на товары

массового потребления стал в два раза ниже по сравнению с IV кварталом 1947 г. В 1950 г. курс рубля был переведён на золотую базу и повышен в отношении иностранных валют (с тех пор надёжность советской валюты не вызывала сомнений). Импульс экономического развитии настолько был силен, что даже после всех хрущевско-косыгинских «рыночных нововведений» себестоимость промышленной и сельскохозяйственной продукции в СССР в массе своей была в 5 – 10 раз ниже, чем в странах Запада [3, с. 21.]. И еще о постэффекте сталинских реформ. Г.И. Ханин провел сравнительный анализ показателей советской экономики периода 1950 г. с предыдущими и последующими периодами экономического развития СССР и пришел к выводу, что период 1951 – 1960 гг. был самый успешный [4, с. 184.]. К сожалению тема экономического чуда, когда реальный рост ВВП составлял 7 – 9 % до сих мало изучена, почему-то не интересен этот опыт современным исследователям [5, с. 7.].

Маленков в докладе акцентировал внимание на программных положениях проекта Устава партии, формулирующих предварительные условия подготовки перехода социалистического строя к коммунизму, процитировав слова И.В. Сталина, его видение данного процесса, изложенное в труде «Экономические проблемы социализма в СССР». Первые послевоенные годы характеризовались попытками формирования политического курса, связанного с коррекцией приоритетов хозяйственного развития в сельском хозяйстве и промышленности в сторону производства товаров народного потребления и попытками укрепления денежной системы, но последующее противостояние с западными странами в «холодной войне» вынудило руководство страны переориентировать финансовые средства в развитие тяжелой индустрии и военно-промышленного комплекса, таким образом сохранялась мобилизационная модель экономики. Вопрос формирования новой политической конъюнктуры получил продолжение в прениях.

На съезде 14 октября 1952 г. был принят новый Устав партии, переименована ВКП(б) в КПСС (Коммунистическая партия Советского Союза). Этот пункт подтверждал однопартийность в политической системе СССР. Исчезло введение с указанием на то, что ВКП(б) является «секцией Коммунистического Интернационала», название первого раздела было расширено. Была изменена структура Устава, принятого в 1939 г. Политбюро преобразовано в Президиум Центрального Комитета партии в расширенном составе, в который вошли 25 человек (вместо 11), съезд отменил институт всесоюзных партконференций [1, с. 19, 30].

Работа над Уставом партии после принятия на XIX съезде не прекратилась, была принята резолюция «О переработке программы Коммунистической Партии Советского Союза». Отличительной чертой готовившейся программы стала ее социальная ориентированность. Комиссии следовало определить основные задачи развития страны на ближайшие 20–30 лет. Рассмотрение проекта доработанной программы партии планировалось на следующем съезде КПСС. Сталин собирался осуществить широкомасштабную демократизацию политической системы, ее трансформацию в трехсоставную: «парламент – партия – правительство», с средоточием государственного управления в Совете народных комиссаров (СНК) в тесном взаимодействии с Верховным Советом (ВС). СНК планировалось подчинять ВС, с предоставлением достаточных полномочий.

Конституция 1936 г. закрепила статус Совет министров как «высшего органа государственного управления», предполагалось, что Верховный Совет и СНК – с одной стороны, а ВКП(б) – с другой, партия в данном контексте рассматривалась как идейно-политический авангард. Сталин отводил себе роль лидера партии, главы государства – председателя Совнаркома. Вождь инициировал введение альтернативности на выборах:

выдвиженцам от партийных организаций представляли конкуренцию со стороны беспартийных кандидатов и общественных организаций, кроме того выборы партийного руководства всех уровней становились тайными. Сталин планировал ослабить власть партийных функционеров и перенести центр власти в госструктуры. Принятие этих положений было отменено, как несвоевременное решение в условиях борьбы с врагами народа.

Планы вождя подтверждают и материалы февральско-мартовского пленума ЦК (1937 г.). Сталин и его ближайшие соратники (В.М. Молотов, А.А. Жданов и др.) в выступлениях акцентировали внимание на необходимости подготовки и проведении альтернативных выборов. В системе государственного управления роль СНК была укреплена оперативно-координационными отделами (Комитет обороны и Экономический совет, позже совмещенные в Бюро), было увеличено количество зампредов СНК, при каждом наркомате введена должность зама по кадрам. 4 мая 1941 г. Сталин стал главой правительства.

XIX съезд ВКП(б) – сталинский триумфальный съезд партии и советского народа, продемонстрировавший достижения советского народа под руководством Иосифа Виссарионовича Сталина – руководителя коммунистической партии и советского государства, признанного вождя мирового коммунистического и рабочего движения. Съезд утвердил Директивы Пятилетнего плана развития СССР на 1951 – 1955 гг., нацеленные на коммунистическое строительство. Впервые на съезде присутствовали делегации компартий соцстран и капиталистических стран, что подчеркивало рост влияния СССР [1, с. 7.] .

На XIX съезде И.В. Сталин выступил с заключительной речью. На пленуме ЦК, состоявшегося после съезда, он выступал полтора часа. Речь Сталина, стенограмма пленума не опубликованы, о содержании известно только со слов некоторых участников из воспоминаний которых следует, что Сталин говорил о смене поколений в руководстве, раскритиковал старую гвардию, В.М. Молотов и А.И. Микоян были обвинены в политических ошибках. В президиум ЦК предложил 25 человек (ранее – 11). Было основано внеуставное бюро президиума из 9 членов и 10 секретарей ЦК, расстановка свидетельствовала о подготовке смены элит. Сталин попросил освободить его от должности генерального секретаря ЦК КПСС с целью ослабления контроля партноменклатуры над государством и планировал сосредоточиться на работе в Совете министров. Делегаты не поддержали данное обращение вождя. Это был последний съезд под руководством и с участием И.В. Сталина на котором были определены новые задачи, но после смерти вождя в марте 1953 г. этот план не был реализован.

События марта 1953 г. и последующие действия руководства страны порождают все новые и новые вопросы. И это несмотря на значительный объем вновь открывшихся материалов архивных фондов. На XX съезде КПСС соратники и единомышленники вдруг объявят деятельность Генералиссимуса И.В. Сталина преступной, деятельность вождя под руководством которого СССР разгромил фашизм. Личные архивы Сталина и Берия были закрыты, уничтожено огромное количество документов и введен массив фальшивок... Получается, что культ Сталина был идеологически обусловлен и создан верхушкой партии... Не настало ли время убрать политические наслоения с имени Сталина, намазанные врагами народа [2, с. 7].

Список источников

1. XIX съезд ВКП(б) - КПСС (5 – 14 октября 1952 г.). Документы и материалы / https://istmat.org/files/uploads/52189/19_sezd_.pdf

2. Хабарова Т. Социалистическая экономика как система (Сталинская модель) // Выступление на Молодежном семинаре по национальной безопасности при Госдуме ФС РФ. – М. – 1997. – 21 с.

3. Лативок Н.П., Мазур Е.А. Сталин: экономика без кризисов – залог великой победы! Серия «За Союз Украины, Беларуси и России». Выпуск 2. – М.: Белые альвы, – 2010. – 160 с.

4. Ханин Г.II. Динамика экономического развития СССР. – Новосибирск, – 1991. – 184 с.

5. Катасонов В.Ю. Экономика Сталина / отв. ред. О.А. Платонов. – М.: – Институт русской цивилизации. – 2014. 416 с.

ОТ «БИТЛОМАНИИ» К «ВНЕНАХОДИМОСТИ»: ЗАПАДНАЯ РОК-МУЗЫКА КАК ЯДРО АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СООБЩЕСТВ В СССР СЕРЕДИНЫ 1950-Х - СЕРЕДИНЫ 1980-Х ГГ.)

Русанов И.Н.

ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск

Статья исследует роль Всемирного фестиваля молодёжи 1957 года как катализатора глубоких социокультурных изменений в позднем СССР. На основе анализа эго-источников и воспоминаний доказывается, что фестиваль, «приоткрыв» железный занавес, не просто познакомил советскую молодёжь с актуальной западной культурой (рок-н-ролл, битломания), но и запустил процесс формирования альтернативных идентичностей. Увлечение западной музыкой, сакрализация её атрибутов и создание «коллекций» (Ж. Бодрийяр) привели к сложному культурному синтезу и возникновению дуальной идентичности, которая впоследствии эволюционировала в практики «двоемирия» и «вненаходимости», создавая автономные от официального дискурса сообщества.

Ключевые слова: музыкальный андеграунд СССР, неофициальные сообщества, субкультуры, поколенческий дискурс.

Московский Всемирный фестиваль молодёжи и студентов 1957 года оказался знаковым по своему влиянию событием для будущих представителей и поклонников советской неофициальной культуры. Приоткрытие железного занавеса способствовало облегчению восприятия советскими гражданами, в особенности молодёжи, элементов актуальной западной массовой культуры. Для тех, кто чувствовал себя уже знакомым с ней, стало открытием, насколько их «воображаемый Запад» отстал от действительного положения вещей по ту сторону идеологического барьера. Причёски «помпадур», яркие пиджаки, туфли «на манной каше», гавайские рубашки и классический джаз в стиле Бенни Гудмена и Гленна Миллера безнадёжно устарели, и их место заняли совершенно иные атрибуты: длинные волосы, джинсы, повязки на голову и, конечно, рок-н-ролл. «В Москве стали появляться одетые в джинсы фарцовщики, немытые бородатые философы, абстракционисты с фломастерами и горящими глазами, сильно пьющие джазовые саксофонисты, голодные подпольные поэты и тому подобные невиданные существа» [1, с.132]. Колоссальное влияние фестиваля 1957 года на социокультурный облик СССР подчёркивали как будущие представители джазовых и рок сообществ в СССР, так и непричастные к ним обыватели: «Именно фестиваль 1957 года стал началом краха советской системы. Процесс разложения коммунистического общества сделался после него необратимым» [2, с.100]. «По своим последствиям Московский фестиваль молодёжи и студентов 1957 года можно сравнить только с высадкой английских пуритан на скалу Плимут в бостонском заливе» [1, с.132]. Однако часть советских граждан и до знакового фестиваля имела доступ к западной культуре по различным каналам, которые будут расширяться в дальнейшем: многочисленные молодёжные кафе, прослушивание, хоть и с определённым трудом, музыкальных программ на радиостанциях «Голос Америки» и «ВВС», покупка у иностранных студентов, моряков и прочих «выездных» музыкальных пластинок, одежды и различных модных на западе атрибутов, а также приобретение у умельцев нелегальных копий пластинок «на костях». «Сергей совершенно не понимает, а, следовательно, и не любит классическую музыку. Более того, он не хочет признавать музыку, которая чем-нибудь существенно отличается от американских джазов, которые он постоянно и настойчиво ловит приёмником, а поймав, ставит на самую большую громкость и выставляет динамик в окно, чтобы эта музыка «услащала» прохожих» [3].

«Слушать «Би-би-си» или «Голос Америки» возможно было только при наглухо закрытых дверях, да и слушать-то было невозможно из-за мощных глушителей» [4]. «Танцовали. Пластинок было много, в том числе «Сан-Луи», «Звуки джаза», какие-то записи «на рёбрах» (на рентгеновских снимках) и т.д.» [5].

Часть народных масс, в особенности представители интеллигенции и молодёжи, в это время активно ищет себя в условиях трансформации советской идеологии и формирования неопределённости в официальном восприятии облика советского гражданина и системы его ценностей[1]. К концу 1950-х - началу 1960-х годов становятся очевидными предпосылки назревающего кризиса советской идентичности, вызванного рядом обстоятельств: непоследовательная, двойственная и во многом абстрактная идеологическая политика партии, резкий переход от строгой цензуры к относительной либерализации культурной сферы, проникновение в советскую повседневность массы зарубежных культурных феноменов, ранее находившихся под строгим запретом, утрата прежней убеждённости в социалистических идеалах, а также общий рост уровня жизни в СССР. Всё это поспособствовало «выпадению» части представителей интеллигенции из поля предписанной идентичности и присоединению их к полю маргинальной культуры, наделённом альтернативными идентичностями, с которыми отдельные советские граждане впоследствии смогли себя соотнести. Для некоторых таким способом самоидентификации и формирования сообществ становится западная музыка и окружающие её «коллекции» (в терминологии Ж. Бодрийяра) [6, с.8]. Такие «коллекции» образуются не только из заветных пластинок полюбившихся исполнителей, но и обрастают массой смежных с музыкой товаров: фотографии исполнителей, с которых старались копировать визуальные образы и манеры, журналы (как профильные, по типу «Melody Maker» и «New Musical Express», так и любые молодёжные издания), редкие книги о западной рок-музыке, ради чтения которых нередко учились иностранные языки.

Приведём несколько цитат, иллюстрирующих ценность вышеописанных элементов «коллекций» для советских любителей западной музыки: «Старшая сестра активно помогала Мише искать информацию: в польских и болгарских журналах, английской коммунистической газете Morning Star, а также - на обложках фирменных пластинок» [7, с.30]. «Там покупались - продавались - обменивались не только записи, но и вырезки из западных журналов с фотографиями музыкантов, магнитофонные пленки... Ценилась любая информация. Постепенно налаживались каналы поставок пластинок, определялась иерархия «торговых связей» [8, с.43]. «…моя двоюродная сестра Марина, которая была большая модница и доставала где-то польские журналы, вдруг подарила мне целую коробку из-под конфет с вырезками о Beatles…все ребята их рассматривали и передавали по всему классу» [9, с.21]. «На четвёртом курсе у меня случилась неприятность, которая чуть не оборвала дорогу к профессии. Как-то в газетном киоске на площади Свердлова (Театральная) я увидел на витрине портреты Фрэнка Синантры и Луи Армстронга. Это были обложки польских журналов «Филм» и «Пшекруй». В журналах было ещё много чего интересного: подробное содержание американских и европейских фильмов с фотографиями артистов, зарисовки быта различных городов и стран, статьи с иллюстрациями о современной живописи и музыке, джазе, рок-н-ролле. Я приобрёл польско-русский словарь и скоро уже настолько бегло читал, что стал пачками скупать подобные газеты и журналы, в том числе на других славянских языках» [10].

[1] См. Программа КПСС 1961 г., Моральный кодекс строителя коммунизма.

В 1960-х среди поклонников западной рок-н-ролльной музыки в СССР, как и во многих странах, начинается настоящая «битломания». О значимости влияния «ливерпульской четвёрки» на советскую рок-музыку и на развитие личности любителей западной музыки в СССР писали многие. «Наверное, хотелось просто радоваться, попугайничать и «балдеть» под «Beatles» [11, с.41]. «Моцарт, Вивальди, Глинка, «Beatles»….это моё…» [12].

Любовь к The Beatles выходила далеко за пределы музыки. Так, в Ленинграде в квартире одного из видных представителей культурной тусовки того времени был организован полноценный музей The Beatles с сотнями разнообразных экспонатов, а группа «Аквариум» с друзьями буквально совершали многократное паломничество на сеансы «Yellow Submarine» в Таллиннском кинотеатре: «…каждый день они приходили в пустой кинотеатр, покупали билеты сразу на несколько сеансов, устраивались в первом ряду и смотрели Субмарину до тех пор, пока хватало сил» [9, с.52].

Подобное отношение к музыкальной группе не было чем-то уникальным. Сам акт прослушивания любимой западной музыки нередко сакрализировался: «Так я впервые услышал рок-музыку («Томми» группы The Who)… другие слушали эти диски в квазирелигиозном экстазе….» [13, с.33]. «Божественными скрижалями служили магнитофонные пленки. Записать свежий альбом в более-менее приличном качестве стоило два рубля - большие деньги для школьников» [8, с.19].

Такое благоговение перед любимой музыкой и исполнителями приводили к закономерному подражательству: в музыке, текстах, сценических и повседневных образах и даже в ценностях и образе жизни. «Ясно, что всем уважающим себя музыкантам Ленинграда хотелось быть похожими на любимых артистов - не просто похожими, а «делать жизнь с них» [14, с.87]. «К нам на поездах ездила молодежь из Ленинграда, из Москвы, смотреть на нас. А мы смотрели финское телевидение, видели там Rolling Stones и пытались им подражать…» [15].

Как ни парадоксально, подобное ценностное отношение к западной музыке и окружавшей её культуре, порой граничащее с помешательством, и попытки заимствования и «примерки» ценностной системы западных музыкальных сообществ не приводили к слепому копированию всего массива ценностей, а причудливо смешивались с типичными для советского человека нормами: коллективность, сплочённость, взаимовыручка, приоритет духовного над материальным. «Все крутилось в одном котле, ограниченном тремя вузами… Обмен идеями на этом пятачке был страшно интенсивный. Любая идея тут же реализовывалась, и сразу к ее осуществлению подцеплялись все…И никто не считал рок-н-ролл блажью. Все понимали, что это достойное, заслуживающее уважения дело, которому нужно безвозмездно помогать» [8, с.246]. «В СССР джазовый клуб был местом не только для джаза, но и для общения всех творческих слоёв - поэтов, художников и актёров. Всё, что происходило, делалось в основном бесплатно и делалось, как я уже писал, на чистом энтузиазме любителей» [16, с.109].

Западная музыка превращается не только в ценностнообразующее ядро, но и в средство идентификации: «Джаз оказался образом жизни, неотделимым от тайных выставок, поэтических вечеров, полудиссидентской, а то и диссидентской конспирации. В этом мире понимали другу друга с полуслова. В нём встречались личности разного масштаба…» [16, с.6]. «Так же и в Челябинске в 80-х, если ты напеваешь про себя «Капитана «Африку», то всегда отличишь среди встречных человека, повторяющего строчки про «музыку серебряных спиц» [17, с.74]. Таким образом, у любителей западной музыкальной культуры в СССР формировалась дуальная идентичность. Существовали в состоянии советского культурного

дискурса одновременно с интересом и порой достаточным погружением в совершенно иную западную культуру, тем самым соединяя в себе две, казалось бы, совершенно разных оптики. Тем не менее, жизнь в СССР ставила в определённые рамки, вписываться в которые тем или иным образом было необходимо. А.В. Юрчак в своей статье рассуждал о возможной природе такого положения внутри СССР: «Смысл многих культурных явлений советской жизни, включая те, которые были официально разрешены, и даже те, которые власть активно пропагандировала, подчас сильно отличалась от буквального смысла партийных выступлений и программ, а порой им даже противоречила. Советская реальность была пронизана парадоксами в гораздо большей степени, чем она предстаёт в сегодняшних бинарных описаниях» [18, с.67]. Постепенно, с ростом давления со стороны официальной власти на сообщества советского музыкального андеграунда, последний становится всё более закрытым и осторожным, формируя пространства «вненаходимости», как бы подменяя советскую реальность воображаемым конструктом. «Они же были всем этим озабочены, а нам было просто наплевать. Просто мы жили на территории этого государства, не имея к нему никакого отношения. Мы называли это внутренней эмиграцией» [19, с.58]. «В восемьдесят третьем Ленинград был в чистом виде Нью-Йорком - по духу, в той его составляющей, которая являлась больше вымышленной, умозрительной, но не менее реальной, чем Смольный, Эрмитаж, Площадь Победы и Финский залив….Был такой короткий период, когда мы создавали себе здесь особое пространство - у нас тут был и Лондон, и Вудсток, и Нью-Йорк…» [14, с. 74]. В сознании многих представителей произошёл переход от дуальной идентичности к «двоемирию», где каждый из миров (реальный советский и воображаемый) чётко разграничивались и минимально соприкасались.

Ценностное отношение к западной музыке вылилось и в особое, одухотворённое её восприятие: «Мы как-то не так всё это принимали, иначе - возвышенно, метафизично… Во всяком случае, не похабно» [13, с.242]. Также отмечались и коммуникативные функции музыки: «Студенчество живёт. Как никогда, молодёжь любит джаз и «стиль»: гонение на джаз только усилило его популярность. Танцуют стильно. «От Москвы и до Калуги дружно любят буги-вуги!» [20]. Музыка была способом вырваться из повседневности и представлялась в пространстве «праздника»: «…и хотя бы на короткое время давало ощущение того, что где-то есть другая жизнь» [21]. И, наконец, музыка, для многих становилась ценностнообразующим звеном в структуре мироощущения: «Джаз в то время был образом жизни…» [22, с.17].

Западная популярная музыка, безусловно, наложила отпечаток на последние советские поколения. При помощи катализатора, которым выступил Всемирный Фестиваль молодёжи и студентов 1957 года, западная популярная музыка глубоко проникла в массовое сознание части советских граждан, формируя новые, альтернативные официальному дискурсу идентичности и выступила ядром формирования новых сообществ. Постепенно трансформируясь в значимую, формообразующую ценность для отдельных сообществ советских граждан и наделяясь сакральным, подчас квазирелигиозным характером, что способствовало формированию у носителей советской культуры ситуацию дуальной идентичности: не существовали в рамках советской повседневности, но их смысловое и ценностное ядро во многом определялось западными музыкальными и сопутствующими им культурными образцами, что по мере усиления давления на сообщества андеграундной музыкальной культуры со стороны власти постепенно приводило в позднесоветский период к развитию дуальной идентичности в «двоемирие». Андеграундные музыкальные сообщества конструируют «вторую реальность» как способ ухода от бинарности «советское/антисоветское» и погружаются в зону «вненаходимости». Несмотря на глубокое

увлечение западными образцами, советские акторы музыкального андеграунда осуществляют своеобразный, неосознанный культурный синтез, в котором перекликаются как заимствованные ценности и идеи, так и собственно советские. В осмыслении представителей последних советских поколений западная популярная музыка выполняла ряд ключевых социокультурных функций: идентификационная, коммуникативная, ценностно-образующая, компенсаторная, метафизизическая.

Список источников

1. Паперный В.З. Мос-Анджелес Два. М.: Новое литературное обозрение, 2009. 224 с.
2. Козлов А.С. Козёл на саксе. М.: Вагриус, 1998. 445 с.
3. Комиссаров Б.И. Моя жизнь в СССР 1960-х годах // «Прожито»: электронный корпус личных дневников. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://corpus.prozhito.org/note/586418 (дата обращения: 14.12.2025).
4. Покровская Н.С. Дневник русской женщины. 1945-1966 гг. // «Прожито»: электронный корпус личных дневников. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://corpus.prozhito.org/note/320845 (дата обращения: 14.12. 2025).
5. Амитров О.В. Запись от 08.11.1953 г. // «Прожито»: электронный корпус личных дневников. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://corpus.prozhito.org/note/500111 (дата обращения: 14.12.2025).
6. Бодрийяр Жан Общество потребления. М.: Издательство АСТ, 2020. 384 с.
7. Кушнир А.И. Майк Науменко. Бегство из зоопарка. М.: Выргород, 2020. 272 с.
8. Карасюк Д.Ю. История свердловского рока 1961-1991. От «Эльмашевских Битлов» до «Смысловых галлюцинаций». Екатеринбург, М.: Кабинетный учёный, 2016. 520 с.
9. Гаккель В.Я. Аквариум как способ ухода за теннисным кортом. СПб.: Амфора, 2007. 416 с.
10. Раевский В.А. На перекрёстке и до него // «Прожито»: электронный корпус личных дневников. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://corpus.prozhito.org/note/666322 (дата обращения: 15.12.2025).
11. Троицкий А.К. Рок в СССР. М.: «РИО Мособлупрполиграфиздата», 1991. 384 с.
12. К. Нелли. Запись от 13.12.1985 г. // «Прожито»: электронный корпус личных дневников. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://corpus.prozhito.org/note/316043 (дата обращения: 15.12.2025).
13. Летов С. Кандидат в Будды. СПб.: Амфора, 2014. 287 с.
14. Рыбин А.В. Майк. Время рок-н-ролла. СПб: Амфора, 2010. 223 с.
15. Баранова Ю. «Сегодня никуда от рока не уйдёшь...» Часть первая: Эстония // Rubaltic. 27.01.2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.rubaltic.ru/article/kultura-i-istoriya/segodnya-nikuda-ot-roka-ne-uydyesh-chast-pervaya-estoniya/ (дата обращения: 15.12.2025).
16. Тарасов В. ТРИО. М.: Новое литературное обозрение, 2004. 254 с.
17. Грибанов Р. Рок Челябинска. Провинциальные истории (не)популярной музыки. Челябинск: Авторское издание, 2018. 860 с.
18. Юрчак А.В. Политика вненаходимости: уход от бинарного разделения советской культуры на официальную и неофициальную // Мифы и теории в искусстве России 1970 - 2012 гг. Научно-художественный проект / под ред. Волохонской Н. СПб: Деан. С.62-73.
19. Кушнир А.И. Сергей Курёхин. Безумная механика русского рока. М.: Бертельсманн Медиа Москау АО, 2013. 224 с.

20. Назиров Р.Г. Запись от 29.01.1954 г. // «Прожито»: электронный корпус личных дневников. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://corpus.prozhito.org/note/779160 (дата обращения: 16.12.2025).

21. Швец В.А. Запись от 30.04.1953 г. // «Прожито»: электронный корпус личных дневников. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://corpus.prozhito.org/note/78404 (дата обращения: 16.12.2025).

22. Тарасов В. ТАМ-ТАМ. М.: Новое литературное обозрение, 2009. 112 с.

УДК 94(470)

РОЛЬ ВОЙСК НКВД В ОРГАНИЗАЦИИ ОБОРОНЫ И ЖИЗНИ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА (ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ)

Латуга А.С.

Научный руководитель: Григорьев О.В.

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

В статье исследуется многогранная деятельность войск НКВД СССР в период блокады Ленинграда (1941-1944 гг.) в историко-правовом контексте. На основе анализа архивных документов, нормативно-правовых актов военного времени и исторической литературы рассматриваются ключевые функции, возложенные на эти структуры: от непосредственной обороны города и охраны коммуникаций до поддержания правопорядка, борьбы с дезертирством и обеспечения функционирования жизненно важных объектов в условиях осады.

Ключевые слова: Блокада Ленинграда, войска НКВД, историко-правовой аспект, оборона, правопорядок, Дорога жизни, право военного времени.

Блокада Ленинграда (8 сентября 1941 – 27 января 1944 гг.) представляет собой беспрецедентный в истории пример длительной обороны крупного города в условиях полной изоляции. Изучение механизмов функционирования городского организма в этих экстремальных условиях невозможно без анализа роли структур, обладавших монополией на легитимное принуждение. Войска НКВД, объединявшие внутренние, пограничные, конвойные части и органы военной контрразведки (ОКР «Смерш» с 1943 г.), являлись ключевым элементом такой системы. Их деятельность выходила далеко за рамки традиционных представлений о правоохранительных органах, приобретая комплексный военно-хозяйственно-административный характер.

Целью данной статьи является комплексное историко-правовое исследование функций войск НКВД в обороне и жизни блокадного Ленинграда, с учетом нормативной базы их деятельности и оценки ее эффективности и противоречий [1].

Деятельность войск НКВД регламентировалась как общесоюзным законодательством (Закон об обороне СССР 1939 г., Указы Президиума Верховного Совета СССР), так и специальными нормативными актами военного времени: Постановлениями Государственного Комитета Обороны (ГКО), приказами НКВД СССР и Ставки Верховного Главнокомандования. С началом войны, на основании Указа Президиума ВС СССР от 22 июня 1941 г. «О военном положении», на органы НКВД возлагались задачи по борьбе со шпионажем, дезертирством, паникерами, охране тыла и объектов особой важности. В Ленинграде и на Ленинградском фронте эти задачи исполняли:

Фактически, войска НКВД действовали в зоне, где полномочия военного командования (Ленфронта) и гражданской власти (Городского комитета обороны) тесно переплетались, что требовало особого правового регулирования, часто носящего чрезвычайный характер.

С сентября 1941 года войска НКВД, особенно 1-я, 20-я и 21-я стрелковые дивизии НКВД, были брошены на самые угрожаемые участки фронта: южные и юго-западные подступы к городу (Пулковские высоты, Урицк, Стрельна). Они понесли огромные потери, но сыграли критическую роль в стабилизации линии обороны в кризисный период. Правовым

основанием здесь являлись приказы командования Ленинградского фронта, ставившие эти части в один ряд с регулярными соединениями РККА.

Особое значение имела охрана «Дороги жизни» через Ладожское озеро. Соединения 23-й дивизии НКВД и пограничники несли службу по охране ледовой трассы, складов, перевалочных баз, боролись с диверсантами и мародерами, регулировали движение. Эта деятельность находилась на стыке военной, административной и правоохранительной функций и была жизненно необходима для функционирования единственной артерии, связывавшей город со страной.

В условиях голода, бомбежек и тотального дефицита поддержание управляемости города стало сверхзадачей.

Эти задачи выполнялись на основе решений Ленгорисполкома и Городского комитета обороны, что превращало НКВД в универсальный инструмент гражданской администрации [2].

Роль войск НКВД в организации обороны и жизни блокадного Ленинграда была системообразующей и крайне противоречивой. В историко-правовом аспекте их деятельность демонстрирует трансформацию правоохранительных органов в условиях тотальной войны и осадного положения.

Правовое поле их деятельности формировалось чрезвычайными указами и приказами, что создавало широкий простор для административного усмотрения. Необходимость поддержания порядка и обороноспособности в условиях катастрофы оправдывала предельную жесткость мер. Таким образом, войска НКВД стали не просто «вооруженным отрядом» государства в блокадном городе, а ключевым элементом всей системы «осадного права», где нормы мирного времени были радикально пересмотрены под диктатурой военной необходимости. Изучение этого опыта важно для понимания механизмов функционирования государства и права в условиях экстремальных гуманитарных кризисов.

Список источников

1. Ленинград в осаде: Сборник документов о героической обороне Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. 1941-1944. – СПб., 1995.

2. Ковальчук В.М. Оборона Ленинграда 1941-1944 гг.: Неизвестные страницы. – СПб., 1995.

УДК 94(470)

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАКОННОСТИ И ПРАВОПОРЯДКА В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В БЛОКАДНОМ ЛЕНИНГРАДЕ

Таратухин Н.А.

Научный руководитель: Григорьев О.В.

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

В статье исследуются механизмы поддержания законности и правопорядка в Ленинграде в период блокады (1941–1944 гг.) как уникальный пример функционирования правовой системы в условиях экстремального гуманитарного кризиса и военно-чрезвычайного положения. Анализируется эволюция нормативно-правовой базы, деятельность правоохранительных и судебных органов, а также морально-этические дилеммы, возникавшие на стыке требований закона и борьбы за выживание.

Ключевые слова: Блокада Ленинграда, законность, правопорядок, чрезвычайное положение, НКВД, спекуляция, социальная катастрофа.

Блокада Ленинграда (8 сентября 1941 – 27 января 1944) создала беспрецедентную ситуацию, в которой классические парадигмы обеспечения законности и правопорядка столкнулись с тотальным гуманитарным коллапсом. Город оказался в условиях тройного кризиса: военного (фронт у черты города), социального (голод, холод, эпидемии) и управленческого. В этих условиях задача сохранения государственного контроля, жизнеобеспечения и самого существования городского коллектива требовала специфической правовой и правоохранительной модели. Данная статья ставит целью анализ этой модели, выявление ее структурных элементов и противоречий.

Правовой режим в Ленинграде с первых дней войны определялся общесоюзным указом «О военном положении», который предусматривал расширение полномочий военных властей, введение комендантского часа, запрет на передвижение, цензуру и ужесточение ответственности за ряд преступлений. Однако блокадная специфика потребовала развития этого законодательства на местном уровне.

Ключевым направлением стало обеспечение сохранности продовольственных ресурсов. Решения Военного совета Ленинградского фронта и Городского комитета обороны (ГКО) имели силу закона.

Таким образом, законность в блокаду была, прежде всего, «пайковой законностью», где основным объектом защиты стала система централизованного распределения дефицитных ресурсов [1].

Важной особенностью был синергетический эффект взаимодействия этих структур в условиях коллапсирующей городской инфраструктуры.

Правоприменение в блокадном Ленинграде фокусировалось на нескольких критических зонах:

Преступления против системы снабжения: Хищение продуктов, подделка хлебных карточек, спекуляция. Наказания были исключительно жесткими – вплоть до расстрела. Это был вопрос физического выживания города.

Мародерство и каннибализм: Наиболее мрачное проявление социального распада. Власти дифференцировали случаи людоедства, вызванные психическим расстройством на

почве голода, и криминальные случаи с целью заготовки «съестных припасов». Борьба с этим явлением велась тотально, информация была строго засекречена.

Дезертирство и паникерство: Рассматривались как прямые угрозы обороноспособности. Репрессии были быстрыми и публичными, чтобы оказывать сдерживающий эффект.

Социальная поддержка и «гуманитарный» аспект: Парадоксально, но правоохранительная система взяла на себя и социальные функции. Милиция вела учет одиноких умирающих, организовывала отправку детей в эвакуацию, распределяла минимальную помощь. Суды иногда учитывали крайнюю степень истощения и психологического состояния обвиняемых при вынесении приговоров по нетяжким преступлениям [2].

Обеспечение законности и правопорядка в блокадном Ленинграде представляло собой уникальный гибрид военно-карательной и социально-адаптивной моделей. Правовая система была радикально перестроена для решения одной сверхзадачи – сохранения жизнеспособности города-фронта. Она функционировала на пределе эффективности, сочетая беспрецедентную жестокость в защите системы снабжения с элементами вынужденной гуманизации в отношении отдельных маргинальных проявлений голодного психоза.

Этот опыт демонстрирует, как в условиях экстремального кризиса понятия законности сужаются до «законности выживания», где главным правонарушением становится любое действие, подрывающее систему коллективного сохранения жизни, а правоохранительные органы превращаются не только в карательный инструмент, но и в последний оплот социальности. Изучение блокадной правоприменительной практики имеет не только историческое, но и теоретическое значение для разработки моделей управления в условиях масштабных гуманитарных катастроф.

Список источников

1. Ленинград в осаде: Сборник документов о героической обороне Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. 1941-1944. – СПб., 1995.

2. Ковальчук В.М. Оборона Ленинграда 1941-1944 гг.: Неизвестные страницы. – СПб., 1995.

УДК 94(470)

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЗАЩИТНИКОВ ЛЕНИНГРАДА: ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ У ЛИЧНОГО СОСТАВА РОСГВАРДИИ

Ильгов А.А.

Научный руководитель: Григорьев О.В.

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

В статье исследуется феномен экстраординарной психологической устойчивости защитников и жителей блокадного Ленинграда как уникальный исторический пример мобилизации духовных и психологических ресурсов личности и коллектива в условиях длительной, тотальной угрозы. На основе историко-психологического анализа выявляются ключевые факторы, обусловившие эту устойчивость: идейная убежденность и смыслы, социальная сплоченность и коллективная поддержка, организационная дисциплина и ритуалы, а также когнитивная переоценка ситуации.

Ключевые слова: психологическая устойчивость, блокада Ленинграда, исторический опыт, Росгвардия, морально-психологическое обеспечение.

Актуальность исследования психологической устойчивости (резильентности) в силовых структурах, к которым относится Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации (Росгвардия), трудно переоценить. Сотрудники Росгвардии выполняют задачи в условиях повышенной опасности, неопределенности, морально-этических дилемм и хронического стресса, что требует от них не только физической, но и исключительной психической стойкости. В поиске эффективных моделей формирования такого качества целесообразно обратиться к отечественному историческому опыту, эталонным примером которого является психологическая устойчивость защитников Ленинграда в период 900-дневной блокады (1941-1944 гг.). Этот опыт представляет собой «природный эксперимент», демонстрирующий предельные возможности человеческой психики и социальной группы к адаптации и сохранению боеспособности в нечеловеческих условиях. Научная проблема заключается в систематизации факторов этой устойчивости и их трансляции в современные, научно обоснованные методы психологической подготовки [1].

Четкое осознание цели защиты не просто города, а культурной столицы, символа страны, колыбели революции. Это трансформировало выживание из биологической задачи в историческую миссию. Идея служения Отечеству, долга перед будущими поколениями выступала как мощный экзистенциальный «буфер» против отчаяния и апатии.

В условиях общей беды происходило колоссальное усиление групповой сплоченности («общность в страдании»). Взаимопомощь, разделение скудных ресурсов, коллективное творчество (радиопередачи, концерты в филармонии), общие ритуалы (похороны, салюты) создавали чувство принадлежности и социальной поддержки, которое является одним из ключевых антистрессовых ресурсов.

Четкая организация жизни осажденного города (карточная система, работа предприятий, обязанности МПВО) создавала подобие рутины и предсказуемости в хаотической среде. Воинская дисциплина в частях Ленинградского фронта и народного ополчения структурировала поведение, снижала уровень тревоги, связанной с неопределенностью.

Защитники и жители невольно применяли стратегии когнитивной переоценки: сравнение с еще худшим («хоть не на передовой», «хоть крыша над головой»), юмор как защитный механизм, концентрация на малых, выполнимых задачах (добыть дров, отстоять очередь за хлебом), что позволяло сохранять ощущение контроля над ситуацией [2].

Работа радио, газет, агитбригад была направлена не только на информирование, но и на поддержание духа, формирование образа «несгибаемого Ленинграда».

Предлагается не механическое копирование, а творческая адаптация выявленных принципов.

Ясная постановка задач, понятные критерии успеха и регулярная конструктивная обратная связь от командиров снижают тревогу неопределенности. Обучение современным техникам управления стрессом (дыхательные упражнения, техники осознанности, методы прогрессирующей мышечной релаксации) для использования в ходе выполнения задач. Создание и поддержание позитивных ритуалов (принятие присяги, чествование ветеранов, дни памяти) укрепляет групповую идентичность.

Акцент в коммуникациях на успехах, профессиональном росте, взаимовыручке. Обязательный и дестигматизированный (не как признак слабости) доступ к психологам после травматичных событий, включая методы дебрифинга и долгосрочной терапии при необходимости. Исторический опыт защитников Ленинграда представляет собой не просто героическую страницу, а богатейший материал для военной и экстремальной психологии. Анализ этого опыта показывает, что психологическая устойчивость формируется не стихийно, а является результатом сложного взаимодействия личностных, социальных, организационных и идеологических факторов.

Список источников

1. Ленинград в осаде: Сборник документов о героической обороне Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. 1941-1944. – СПб., 1995.

2. Ковальчук В.М. Оборона Ленинграда 1941-1944 гг.: Неизвестные страницы. – СПб., 1995.

УДК 623.1

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ПРИМЕРЕ «ДОРОГИ ЖИЗНИ» ЧЕРЕЗ ЛАДОЖСКОЕ ОЗЕРО

Цыбань Д.В.

Научный руководитель: Григорьев О.В.

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

В статье проводится историко-инженерный анализ уникальной транспортной системы «Дорога жизни», функционировавшей в период блокады Ленинграда (1941-1943 гг.). Объект рассматривается как прототип критической инфраструктуры в экстремальных условиях. Основное внимание уделяется комплексным инженерно-техническим решениям, обеспечившим живучесть, адаптивность и бесперебойность функционирования трассы в условиях постоянных угроз, ключевые принципы, актуальные для современных систем защиты критической инфраструктуры: дублирование, мониторинг, оперативная адаптация и интеграция различных технологий.

Ключевые слова: критическая инфраструктура, защита, инженерно-технические решения, Дорога жизни, Ладожское озеро, живучесть, логистика.

Понятие «критическая инфраструктура» (КИ) определяется как совокупность объектов и систем, нарушение функционирования которых приводит к тяжелым последствиям для безопасности государства, экономики и жизнедеятельности населения. Историческим примером КИ, созданной в условиях острой кризисной необходимости, стала ледовая и водная трасса через Ладожское озеро – «Дорога жизни» (1941-1943 гг.). Ее уникальность заключается не только в гуманитарной миссии, но и в инженерном подвиге, позволившем в кратчайшие сроки спроектировать, построить и поддерживать жизнеспособную транспортную артерию в экстремальной обстановке. Целью данной статьи является систематизация и анализ инженерно-технических решений, примененных для защиты и обеспечения функционирования этой трассы, и выявление универсальных принципов, применимых в современной практике.

Для переправы тяжелых грузов и предотвращения провалов применялось искусственное намораживание льда (заливка водой).На участках со слабым льдом укладывались жердевые и колейные настилы. Снег использовался как термоизолятор, предотвращавший таяние льда снизу от воды [1].

«Дорога жизни» представляет собой выдающийся исторический пример успешного создания и защиты критической инфраструктуры в условиях прямых антропогенных и природных угроз. Инженерно-технические решения, реализованные более 80 лет назад, демонстрируют удивительную современность заложенных в них принципов: системность, адаптивность, резервирование и упор на мониторинг. Эти принципы лежат в основе современных концепций resilience (устойчивости) критической инфраструктуры – энергосетей, транспортных узлов, коммуникационных систем [2].

Анализ опыта «Дороги жизни» подтверждает, что эффективная защита КИ требует не только физического усиления объектов, но и, в первую очередь, интеллектуального управления, основанного на данных, а также способности к быстрой реконфигурации системы в ответ на возникающие вызовы.

Список источников

1. Ленинград в осаде: Сборник документов о героической обороне Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. 1941-1944. – СПб., 1995.

2. Ковальчук В.М. Оборона Ленинграда 1941-1944 гг.: Неизвестные страницы. – СПб., 1995.

УДК 94(470)

ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКИХ БОЕВ НА ПОДСТУПАХ К ЛЕНИНГРАДУ (1941-1944 ГГ.)

Парфенов Д.А.

Научный руководитель: Григорьев О.В.

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

В статье рассматриваются специфические аспекты огневой подготовки и тактики применения стрелкового оружия бойцами РККА и народного ополчения в ходе оборонительных и наступательных действий в городских и пригородных условиях на подступах к Ленинграду в период блокады. На основе анализа архивных материалов, мемуаров и приказов исследуется эволюция тактических приемов, вызванная уникальным характером боев в плотной застройке, фортификационных сооружениях и сложном рельефе местности. Делается вывод о формировании особого комплекса навыков «городского стрелка», отличного от требований полевого боя, и его влиянии на эффективность войск в условиях Ленинградского фронта.

Ключевые слова: Ленинградский фронт, городской бой, огневая подготовка, снайперское движение, тактика ближнего боя, блокада Ленинграда.

Боевые действия на непосредственных подступах к Ленинграду с осени 1941 года и вплоть до полного снятия блокады в январе 1944 года обладали ярко выраженной спецификой городских и пригородных сражений. Территория боев представляла собой сложный конгломерат: каменные и деревянные строения рабочих поселков (Шушары, Купчино, Пулково), промышленные здания, железнодорожные узлы, чередующиеся с участками лесисто-болотистой местности. Это предъявляло исключительные требования к огневой подготовке рядового и командного состава, а также к тактике применения основного стрелкового вооружения пехоты. Актуальность исследования обусловлена необходимостью детального изучения адаптационных механизмов войск в экстремальных условиях, что представляло собой уникальный военно-исторический опыт.

Условия боев на подступах к Ленинграду кардинально отличались от маневренных операций на открытой местности [1].

Стандартная винтовка Мосина, оставаясь основным оружием, особенно для снайперов, в условиях ближнего городского боя уступала по эффективности пистолетам-пулеметам. Массовое поступление на вооружение Ленинградского фронта пистолетов-пулеметов Шпагина (ППШ) с 1942 года стало прямым ответом на требования тактики [2]. Высокая скорострельность (до 1000 выстр/мин), емкий барабанный магазин (71 патрон) и достаточная убойная сила на коротких дистанциях делали ППШ идеальным оружием для штурмовых групп, действующих в зданиях, подземных коммуникациях и на улицах. Огневая подготовка стала смещать акцент с одиночного прицельного выстрела на ведение коротких (2-3 выстрела) и длинных (5-6 выстрелов) очередей для подавления противника. Особое внимание уделялось обучению быстрой смене магазина в условиях напряженного боя и стрельбе от пояса или от бедра при движении.

Огневая подготовка в частях Ленинградского фронта и Ленинградской армии народного ополчения (ЛАНО) изначально носила импровизационный характер, но быстро систематизировалась под давлением обстоятельств.

В тылу, в самом Ленинграде, создавались специальные городки, имитирующие улицы с домами, баррикадами, окопами. Здесь бойцы отрабатывали приемы штурма, ведения огня в помещениях, взаимодействие в составе штурмовой группы (стрелок, гранатометчик, пулеметчик) [1].

Условия позиционной обороны и стабилизации фронта идеально подходили для деятельности снайперов. Ленинградский фронт стал одним из центров снайперского движения. Подготовка велась в специальных школах (на Литейном мосту, в Выборгском ДК). Снайперов учили не только меткой стрельбе, но и искусству маскировки, выбору и оборудованию позиций в развалинах, терпению, наблюдению. Они боролись не только с живой силой, но и подавляли вражеские огневые точки, вели контрснайперскую борьбу [2].

Опыт боев на подступах к Ленинграду продемонстрировал необходимость глубокой адаптации стандартной программы огневой подготовки к условиям городского и пригородного боя. Основными векторами этой адаптации стали:

1. Смещение приоритета с винтовочной подготовки к массовому и эффективному использованию автоматического оружия (ППШ).
2. Развитие специализированных навыков: снайперское дело, метание гранат в городских условиях, ведение огня в стесненных пространствах.
3. Интеграция огневой подготовки в тактику мелких штурмовых групп, ставших основной единицей в уличных боях.
4. Создание эффективной системы «кустарных» тренировочных полигонов в самом осажденном городе.

Этот комплекс мер позволил войскам Ленинградского фронта, несмотря на тяжелейшие условия блокады, не только успешно обороняться, но и овладеть необходимыми навыками для последующих наступательных операций по полному снятию блокады в январе 1944 года. Сформировавшийся тип «городского стрелка» с его специфической огневой подготовкой стал одним из ключевых факторов устойчивости обороны и успеха в прорыве глубоко эшелонированной вражеской обороны на подступах к городу.

Список источников

1. Ленинград в осаде: Сборник документов о героической обороне Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. 1941-1944. – СПб., 1995.
2. Ковальчук В.М. Оборона Ленинграда 1941-1944 гг.: Неизвестные страницы. – СПб., 1995.

УДК 94(470)

УЧАСТИЕ ВОЙСК НКВД В ЭВАКУАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ В БЛОКАДНОМ ЛЕНИНГРАДЕ: ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РОЛИ

Миллер В.В.

Научный руководитель: Григорьев О.В.

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

В статье исследуется многогранная и противоречивая деятельность войск НКВД СССР в организации эвакуации гражданского населения и обеспечении продовольственной безопасности в период блокады Ленинграда (1941-1944 гг.). На основе анализа архивных документов, мемуаров и современных исторических исследований рассматриваются как практические аспекты этой работы (логистика, охрана, борьба с преступностью), так и ее место в общей системе управления осажденным городом.

Ключевые слова: блокада Ленинграда, войска НКВД, эвакуация, продовольственное распределение, Управление тыла Ленинградского фронта.

Блокада Ленинграда, ставшая беспрецедентным гуманитарным кризисом Второй мировой войны, потребовала от советского государства мобилизации всех ресурсов, включая силовые структуры. Наряду с Красной Армией, ключевую роль в поддержании жизнедеятельности города играли войска НКВД. Их деятельность часто сводится в массовом сознании к карательным функциям, однако их участие в эвакуации населения и распределении продовольствия представляет собой сложный и незаменимый элемент системы выживания Ленинграда [1].

На войска НКВД (включая конвойные части, войска по охране железных дорого в и особо важных предприятий, отдельные стрелковые бригады) возлагались задачи, вытекавшие из их общей функции по обеспечению государственной безопасности в прифронтовой полосе. Войска НКВД были подчинены Военному совету Ленинградского фронта и действовали в тесной координации с городскими властями (горисполкомом) и гражданскими наркоматами [2].

Без жесткой военизированной организации, охраны и принуждения было бы невозможно наладить эвакуацию сотен тысяч людей и обеспечить минимально упорядоченное распределение продовольствия в условиях коллапса городской жизни, тотального голода и близости фронта. Их работа была технически необходимым элементом логистики выживания.

Участие войск НКВД в эвакуации и продовольственном обеспечении блокадного Ленинграда было не вспомогательным, а системообразующим фактором. Оно позволило советскому руководству удержать процесс выживания города в рамках управляемой, хотя и чудовищно тяжелой, системы. Эта деятельность не может быть оценена однозначно она объективно способствовала спасению жизней, обеспечивая физическую возможность эвакуации и доставки хлеба. Таким образом, войска НКВД выступали в качестве жесткого каркаса, на котором держалась вся хрупкая и трагическая система жизнеобеспечения блокадного города.

Список источников

1. Ленинград в осаде: Сборник документов о героической обороне Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. 1941-1944. – СПб., 1995.

2. Ковальчук В.М. Оборона Ленинграда 1941-1944 гг.: Неизвестные страницы. – СПб., 1995.

УДК 94(470)

ИСТОРИЧЕСКАЯ ПАМЯТЬ О БЛОКАДЕ ЛЕНИНГРАДА КАК ЭЛЕМЕНТ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ВОЙСКАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Щепин С.Е.

Научный руководитель: Григорьев О.В.

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

В статье рассматривается роль исторической памяти о блокаде Ленинграда в системе патриотического воспитания военнослужащих войск национальной гвардии Российской Федерации (Росгвардии). Анализируется потенциал блокадной истории как уникального нравственного и духовного ресурса для формирования у личного состава качеств, необходимых для защиты государственного суверенитета и конституционного строя: стойкости, самопожертвования, верности долгу, коллективной солидарности.

Ключевые слова: историческая память, блокада Ленинграда, патриотическое воспитание, войска национальной гвардии.

Патриотическое воспитание в силовых структурах, и в частности в войсках национальной гвардии РФ, является системообразующим элементом обеспечения их боевой готовности и морально-психологической устойчивости. В современных условиях, характеризующихся высокой геополитической напряженностью и информационным противоборством, обращение к героическим и трагическим страницам отечественной истории приобретает особую актуальность. Среди них блокада Ленинграда (8 сентября 1941 – 27 января 1944 гг.) занимает исключительное место как беспрецедентный в мировой истории пример массового героизма, гражданского мужества и стойкости защитников и жителей города в условиях длительной осады. Инкорпорация этой памяти в воспитательную работу с личным составом Росгвардии – задача не только историко-мемориального, но и сугубо практического, оперативного характера [1].

Память о блокаде Ленинграда консолидирует ряд ключевых смыслов, непосредственно значимых для воспитания военнослужащих:

1. Блокада была элементом политики тотального уничтожения, что делает её память мощным инструментом формирования осознанного неприятия любой возрождающейся человеконенавистнической идеологии, против которой Росгвардия, как гарант внутренней безопасности, выступает в числе первых.
2. Подвиг солдат Ленинградского фронта, моряков Балтийского флота, бойцов местной ПВО и народного ополчения демонстрирует высшие образцы воинской доблести. Для военнослужащих Росгвардии, чья задача – защита населения и критически важных объектов, актуален и пример работы в условиях города, превращенного в крепость.
3. Стойкость ленинградцев, сохранивших человеческое достоинство и волю к сопротивлению в нечеловеческих условиях, является эталоном духовной силы. Это воспитывает у личного состава уважение к народу, который он призван защищать, и понимание глубинной связи армии и общества.
4. . Работа «Дороги жизни», функционирование предприятий, поддержание порядка в осажденном городе были возможны только благодаря беспрецедентной дисциплине

и организованности. Это прямой урок для войск, чья деятельность требует четкости, слаженности и ответственности каждого.

5. В условиях попыток девальвации подвига и пересмотра итогов Второй мировой войны обращение к документально подтвержденным фактам о блокаде формирует у военнослужащих иммунитет к историческому ревизионизму, развивает критическое мышление и способность отстаивать историческую правду [2].

Работа по сохранению и актуализации памяти о блокаде должна носить комплексный и системный характер, охватывая различные стороны службы и быта личного состава.

Использование возможностей войсковых СМИ, телевидения Росгвардии, официальных сайтов и социальных сетей для публикации материалов о блокаде.

Демонстрация художественных и документальных фильмов, организация выставок плакатов и фотографий.

Создание в гарнизонных Домах офицеров и комнатах боевой славы тематических экспозиций.

Анализ на тактических занятиях и командно-штабных играх опыта обороны крупного города, организации взаимодействия между различными силовыми структурами и гражданскими властями в экстремальных условиях.

Изучение вопросов поддержания правопорядка, борьбы с мародерством, паникой и диверсиями в осажденном мегаполисе – задач, исторически близких функционалу современных войск национальной гвардии.

Историческая память о блокаде Ленинграда представляет собой неиссякаемый источник духовно-нравственных сил и конкретных примеров для воспитания современных защитников Отечества. В конечном счете, память о блокаде, будучи включенной в мировоззренческий фундамент военнослужащего Росгвардии, становится одним из ключевых факторов, обеспечивающих его моральную готовность к выполнению задач в любой, даже самой сложной обстановке, укрепляя тем самым национальную безопасность Российской Федерации.

Список источников

1. Ленинград в осаде: Сборник документов о героической обороне Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. 1941-1944. – СПб., 1995.

2. Ковальчук В.М. Оборона Ленинграда 1941-1944 гг.: Неизвестные страницы. – СПб., 1995.

УДК 94(470)

ОГНЕННЫЙ ЩИТ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА: ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ В УСЛОВИЯХ ОСАДЫ (1941-1944 ГГ.)

Григорьев О.В.

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

В статье исследуется деятельность пожарной охраны Ленинграда в период блокады города (8 сентября 1941 – 27 января 1944 гг.). На основе архивных документов, воспоминаний и исторических исследований рассматриваются трансформация структуры пожарной службы, специфика борьбы с пожарами в условиях артиллерийских обстрелов и авиационных бомбардировок, а также повседневные условия службы и жизни пожарных.

Ключевые слова: Блокада Ленинграда, Великая Отечественная война, пожарная охрана, МПВО, город в условиях осады, пожары.

Изучение обороны Ленинграда традиционно фокусируется на действиях войск Ленинградского фронта, работе промышленности и жизни гражданского населения. Однако эффективное функционирование города-фронта было бы невозможным без отлаженной работы городских служб, среди которых пожарная охрана занимала особое место. Её задача усложнилась от борьбы с бытовыми возгораниями до противостояния массированным огневым атакам противника, ставившим целью тотальное уничтожение Ленинграда огнём [1].

1. Реорганизация пожарной службы в условиях войны и блокады

С началом войны ленинградская пожарная охрана (Управление пожарной охраны УНКВД по Ленинграду и области) была оперативно переподчинена и интегрирована в систему Местной противовоздушной обороны (МПВО).

2. Особенности пожарной опасности и тактика тушения

Основными источниками пожарной опасности в блокадном Ленинграде были:

1. Зажигательные авиабомбы (ЗАБ): Массовые налёты люфтваффе в начале блокады сбрасывали тысячи мелких зажигательных бомб, предназначенных для создания массовых очагов возгорания.
2. Фугасные авиабомбы и артиллерийские снаряды: Вызывали разрушения конструкций, вторичные пожары от повреждённых коммуникаций, а также массовые жертвы среди населения и пожарных.
3. Техногенные факторы в условиях истощения ресурсов: Использование печей-«буржуек», самодельных светильников, нарушение правил эксплуатации оборудования на фоне массового физического истощения людей.

Тактика тушения была адаптирована к новым условиям:

- Принцип «точечного» тушения ЗАБ: На чердаках и крышах дежурили посты, оснащённые ящиками с песком, щипцами и брезентом. Зажигательная бомба должна была быть обезврежена или сброшена на землю в течение 1-2 минут.
- Распыление мелких команд и постов по всему городу для максимально быстрого реагирования.
- При острой нехватке воды (замерзали водопроводные сети, пожарные гидранты) использовали снег, песок, применяли противопожарные разборки строений.

• Особые усилия направлялись на оборонные заводы, электростанции, продовольственные склады (в т.ч. Бадаевские), объекты культурного наследия (Эрмитаж, Русский музей и др.), которые подвергались маскировке и круглосуточной охране [2].

Работа пожарных в блокаду была сопряжена с беспрецедентными трудностями. Пожарные, как работники жизненно важной службы, получали увеличенный паёк, но этого было катастрофически мало. Смертность от дистрофии была распространённым явлением. Тушение пожаров при частых артобстрелах, в мороз, при отсутствии нормального питания требовало нечеловеческих усилий. Постоянные смерть и разрушения, гибель коллег, необходимость спасать людей из-под завалов сформировали специфический «блокадный синдром» даже у этих подготовленных специалистов.

За годы блокады на город было сброшено более 150 тыс. зажигательных и около 5 тыс. фугасных авиабомб, выпущено свыше 150 тыс. артиллерийских снарядов. Силами пожарной охраны и формирований МПВО было ликвидировано свыше 12 тыс. пожаров, обезврежено более 40 тыс. зажигательных бомб, спасено от разрушения бесчисленное количество зданий. Одним из самых сложных был пожар на Гостином Дворе 8-10 сентября 1941 года, когда огонь удалось локализовать, но не спасти исторические интерьеры.

Деятельность пожарной охраны блокадного Ленинграда представляет собой выдающийся пример эффективной организации гражданской обороны в условиях тотальной войны и гуманитарной катастрофы [3]. Пожарные, в большинстве своём женщины и подростки, стали «огненным щитом» города, предотвратив реализацию сценария его уничтожения пожарами. Их работа носила не только технический, но и глубоко символический характер: туша пламя, они защищали саму возможность жизни в осаждённом городе. Подвиг ленинградских пожарных должен рассматриваться как неотъемлемая и героическая часть общей истории обороны Ленинграда, демонстрирующая роль системной организации и человеческого мужества в противостоянии тотальному разрушению.

Список источников

1. Архивные материалы ЦГА СПб, ЦГАИПД СПб (документы Управления пожарной охраны, штаба МПВО).
2. Воспоминания участников обороны Ленинграда (пожарных, бойцов МПВО).
3. Специальные исследования по истории МПВО и пожарной охраны СССР в годы Великой Отечественной войны.

УДК 94(470)

ПОДВИГ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА В СВЕТЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ИСТОРИИ: ЗАЩИТА ИСТОРИЧЕСКОЙ ПРАВДЫ И ПАМЯТЬ О ЖЕРТВАХ

Смородин А.А.

Научный руководитель: Григорьев О.В.

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

В статье рассматривается феномен героической обороны Ленинграда в годы Великой Отечественной войны как объекта современных фальсификаций истории. Анализируются основные нарративы ревизионистов, направленные на принижение подвига жителей и защитников города, дегуманизацию страданий и пересмотр роли советского руководства. На основе архивных документов, свидетельств очевидцев и данных современной историографии доказывается несостоятельность ключевых тезисов фальсификаторов. .

Ключевые слова: Блокада Ленинграда, Великая Отечественная война, фальсификация истории, историческая память.

Блокада Ленинграда (8 сентября 1941 – 27 января 1944) остается одним из наиболее трагических и героических событий Второй мировой войны. Подвиг, заключавшийся не только в военном противостоянии, но и в беспрецедентной по масштабам гражданской стойкости, стал символом человеческого духа и самопожертвования. Однако в последние десятилетия этот подвиг стал объектом целенаправленных фальсификаций, цель которых – подрыв исторических основ коллективной памяти, дискредитация Победы и трансформация восприятия ключевых событий XX века. Данная статья ставит задачу выявить основные направления фальсификации истории блокады, проанализировать их методы и предложить научно обоснованные контраргументы.

Прежде чем анализировать фальсификации, необходимо кратко обозначить установленные исторические факты. Блокада, длившаяся 872 дня, привела к колоссальным жертвам среди мирного населения, основная причина которых – голод, вызванный преднамеренной изоляцией города нацистским командованием, планировавшим его полное уничтожение. Спасением стала «Дорога жизни» через Ладожское озеро и титанические усилия по организации жизни в осажденном городе. Оборона Ленинграда сковала крупные силы вермахта и стала фактором в срыве плана «Барбаросса». Этот консенсус в академической науке основан на огромном массиве документов: от немецких директив до советских архивов, дневников блокадников и материалов Чрезвычайной комиссии по расследованию злодеяний.

Фальсификаторы действуют в нескольких ключевых направлениях, используя как прямую ложь, так и полуправду, вырывание фактов из контекста и ложные аналогии.

Тезис фальсификаторов: «Голод в Ленинграде был вызван не блокадой, а некомпетентностью или злым умыслом советского руководства, которое могло спасти людей, но не сделало этого». Версии варьируются от обвинений в «сознательном уничтожении» населения до утверждений о «неэффективности» снабжения.

Контраргументация: Данный тезис игнорирует главную причину – целенаправленную политику нацистов на уничтожение города и его жителей. Предложения о капитуляции были отвергнуты именно для предотвращения еще большего зла – уничтожения или рабства населения, что подтверждается судьбой оккупированных территорий. Организация снабжения через Ладогу в условиях постоянных бомбежек и обстрелов была чудом логистики.

Документы Государственного комитета обороны (ГКО) свидетельствуют об экстренных мерах по спасению ленинградцев. Ключевой факт: любая альтернатива (сдача города) означала бы выполнение нацистских планов по его физическому уничтожению.

Тезис фальсификаторов: «Страдания ленинградцев – вина не только Гитлера, но и Сталина», «обе стороны виноваты одинаково». Используется ложная моральная симметрия.

Контраргументация: Это классический прием стирающий разницу между агрессором, планировавшим геноцид, и страной, оборонявшейся и спасавшей свое население в нечеловеческих условиях. Ответственность за начало войны и установление блокады как инструмента уничтожения целиком лежит на нацистской Германии. Действия советского руководства были *реакцией* на внешнюю агрессию, направленной на спасение максимально возможного числа людей и защиту суверенитета.

Тезис фальсификаторов: Акцент исключительно на жертвах и страданиях («город-кладбище»), замалчивание фактов трудового героизма, работы заводов, деятельности ученых, сохранения культурных ценностей. Подвиг сводится к пассивному страданию.

Контраргументация: Подлинный подвиг ленинградцев именно в активном сопротивлении: в условиях голода продолжали работать заводы, ремонтировалась техника, ученые спасали коллекции Эрмитажа и семена Вавилова, работало радио, писалась музыка (Седьмая симфония Шостаковича). Это был сознательный массовый выбор в пользу жизни и борьбы, а не пассивного вымирания. Игнорирование этой составляющей обедняет и искажает историческую реальность.

Тезис фальсификаторов: Преувеличение или, наоборот, преуменьшение числа жертв с целью либо создать образ «бессмысленных жертв», либо приуменьшить масштаб трагедии. Часто используются непроверенные или откровенно спекулятивные данные.

Контраргументация: Демографические исследования на основе архивных данных (прежде всего, записей актов гражданского состояния ЗАГС) позволили установить максимально точную цифру – около 1 млн гражданских смертей, из них более 97% от голода. Эта цифра устоялась в серьезной историографии. Любые радикальные отклонения от нее требуют предоставления столь же веской документальной базы, которой у фальсификаторов нет.

Цели таких фальсификаций носят идеологический характер: подрыв доверия к историческому опыту нации, разрыв межпоколенческих связей, оправдание неонацизма через ревизию итогов Второй мировой войны.

Подвиг блокадного Ленинграда – неоспоримый исторический факт, подтвержденный тысячами документов и свидетельств. Его суть – в беспримерном массовом мужестве гражданского населения и солдат, отстоявших город ценой неимоверных страданий и лишений. Фальсификации истории блокады, направленные на очернение этой памяти, являются не академическими дискуссиями, а частью информационной войны, цель которой – лишить народы, победившие нацизм, морального права на свою историю.

Противодействие этим попыткам требует не только идеологического противостояния, но и продолжения кропотливой научной работы: расширения доступности архивов, поддержки добросовестных исследований, интеграции точного знания о блокаде в образовательные программы и культурную память. Правда о блокаде – это правда о цене человеческого достоинства в условиях тотального зла и о силе духа, способной это зло преодолеть. Ее сохранение – долг перед павшими и обязанность перед будущими поколениями.

Список источников

1. Ленинград в осаде: Сборник документов о героической обороне Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. 1941-1944. – СПб., 1995.

2. Ковальчук В.М. Оборона Ленинграда 1941-1944 гг.: Неизвестные страницы. – СПб., 1995.

РОЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ТУРОВ ПО НЕСКОЛЬКИМ ДЕСТИНАЦИЯМ

Бейсембаева А.Р.
Научный руководитель: Лукина О.В.
Омский государственный технический университет, Омск

В данной статье рассматривается роль эмоциональной составляющей в процессе формирования и реализации многодестинационных туров. Анализируется влияние предвкушения, непосредственного опыта и пострефлексии на общее восприятие путешествия. Особое внимание уделяется необходимости стратегического проектирования эмоциональных пиков и спадов для создания целостного, запоминающегося и высокоценного туристического продукта. Исследование подчеркивает, что интеграция эмоционального дизайна в планирование сложных маршрутов является ключевым фактором конкурентоспособности на современном туристическом рынке.
Ключевые слова: многодестинационный туризм, дестинация, эмоциональный дизайн, управление впечатлениями, туристический опыт, психология путешествий, проектирование туров.

Современный туристический рынок характеризуется высоким уровнем конкуренции и постоянно растущими ожиданиями потребителей. Туристы ищут не просто набор услуг, а уникальный, глубокий и эмоционально насыщенный опыт. Дестинация - это географическая территория, имеющая определенные границы, которая может привлекать и удовлетворять различные потребности широкой группы туристов. Сейчас актуальны туры, охватывающие несколько дестинаций (многодестинационные туры), которые по своей природе являются более сложными и длительными. В таких путешествиях восприятие отдельных мест и общая удовлетворенность маршрутом во многом зависят от эмоционального фона. В конце XX века термин дестинация стал официальным термином Всемирной туристской организации, которая дала следующее официальное определение:

Дестинация - физическое пространство, в котором посетитель проводит время, по крайней мере, с одной ночевкой [4].

Традиционный подход к формированию туров, фокусирующийся на логистике, размещении и достопримечательностях, уже недостаточен. Необходимо сместить акцент на "эмоциональный дизайн" путешествия,

то есть целенаправленное создание и управление эмоциональным опытом туриста на всех этапах его взаимодействия с продуктом: от выбора тура до возвращения домой. Предвкушение поездки само по себе уже является источником положительных эмоций.

Теоретические основы эмоционального дизайна в туризме

Эмоциональный дизайн в туризме базируется на психологии потребления и теории опыта. Он предполагает, что каждый этап путешествия - это возможность вызвать определенные эмоции:

- Предвкушение и планирование: Этот этап связан с радостью ожидания, мечтами и азартом выбора. Успешный дизайн на этом этапе усиливает положительный настрой и снижает тревожность.
- Непосредственное путешествие: Здесь эмоции варьируются от восторга и удивления до усталости и фрустрации. Ключевая задача - обеспечить преобладание

позитивных впечатлений, создавая "эмоциональные пики" (например, захватывающие виды, уникальные события).

- Постреflексия и воспоминания: Оценка тура после его завершения. Сильные положительные эмоции, испытанные в кульминационные моменты, формируют основу для долгосрочных приятных воспоминаний и лояльности к бренду.

Эмоциональное проектирование многодестинационных туров

При разработке туров, включающих несколько пунктов назначения, логистические проблемы часто выходят на первый план. Однако стратегическое планирование эмоций требует учета следующих аспектов:

1. Создание эмоциональной "арки": Маршрут должен иметь четкую эмоциональную структуру, напоминающую сюжетную линию: завязка (прибытие, знакомство), развитие (нарастание впечатлений), кульминация (самое яркое событие/место) и развязка (спокойное завершение, время для рефлексии).
2. Контраст и ритм: Чередование разных типов дестинаций (например, шумный мегаполис, спокойная природа, исторический город) позволяет избежать эмоционального выгорания и притупления чувств. Контраст между впечатлениями усиливает каждое из них.
3. Интеграция "сквозных" впечатлений: Эмоциональная связь между дестинациями может быть достигнута через общую тематику (например, винный тур, паломнический маршрут) или через персонализированное обслуживание, которое создает ощущение заботы и внимания на протяжении всего пути.
4. Управление потенциальными негативными эмоциями: Задержки, логистические сложности или культурный шок могут вызывать стресс. Проактивное управление ожиданиями, четкая коммуникация и быстрая поддержка помогают минимизировать негатив и даже превратить потенциально стрессовые ситуации в опыт преодоления и приключений.

Примером туров по нескольким дестинациям выступает тур в Республику Дагестан. Структура данного продукта, предполагающая посещение различных урбанизированных территорий и рекреационных горных локаций, способствует формированию кумулятивного положительного эффекта и максимизации потребительской ценности туристического опыта. Данный тур имеет много положительных отзывов, что говорит о том, что в нем присутствует эмоциональная составляющая.

Таким образом, эмоциональная составляющая является не просто приятным дополнением, а фундаментальным элементом при формировании многодестинационных туров. Стратегическое и целенаправленное проектирование эмоционального опыта позволяет создавать туристические продукты, которые не только удовлетворяют логистические потребности, но и вызывают глубокий эмоциональный отклик, формируют долгосрочные воспоминания и способствуют лояльности клиентов. Внедрение принципов эмоционального дизайна в практику туроператоров становится необходимым условием для достижения конкурентных преимуществ на динамичном рынке путешествий.

Список источников

1. Материал из электронного источника: Путешествие по бездорожью может вызывать у людей... // ВКонтакте. URL: https://m.vk.com/wall-155619928_611
2. Материал из электронного источника: Какие эмоции и чувства может испытывать человек URL: https://ya.ru/neurum/c/puteshestviya/q/kakie_emocii_i_chuvstva_mozhet_ispytyvat_chelovek_74b25cf3

3. Материал из электронного источника: Путешествия осознанности: личное развитие и... // Russvad.ru. URL:https://russvad.ru/puteshestviya-osoznannosti-kak-prevratit-kazhduyu-poezdku-v-lichnoe-razvitie-i-vnutrenniy-rost/

4. Материал из электронного источника: Щепакин М.Б., Басюк А.С. Туристская дестинация: характерные черты и этапы развития // Научный журнал КубГАУ. 2014. №97. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/turistskaya-destinatsiya-harakternye-cherty-i-etapy-razvitiya (дата обращения: 24.12.2025).

УДК 7.031

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ КОДИРОВАНИЯ В БЕСТИАРИЯХ КИТАЯ И СКИФИИ: ОТ «АДДИТИВНОГО СИНТЕЗА» К «ДИНАМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ»

Чжан Гуанюань

Санкт-петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, СПб

В статье исследуется бестиарный код как инструмент трансляции культурных смыслов в российской и китайской традициях. На основе семиотического подхода Ю. М. Лотмана автор проводит сравнительный анализ образов древнекитайского трактата «Шань хай цзин» и скифского звериного стиля. Впервые предлагается дихотомия «аддитивного синтеза» (в китайском коде) и «динамической трансформации» (в скифском коде) как различных стратегий кодирования реальности. Рассматривается процесс ревитализации данных кодов в современных медиа.

Ключевые слова: культурный код, бестиарий, семиотика, скифский звериный стиль, Шань хай цзин, аддитивный синтез, динамическая трансформация.

1. Семиотические основания бестиарного кода

Понятие «культурный код» в современном гуманитарном дискурсе выходит за рамки простого набора символов, превращаясь в сложную систему правил интерпретации действительности. Согласно концепции Ю. М. Лотмана, культура представляет собой иерархию кодов, а бестиарий функционирует как вторичная моделирующая система, которая наделяя биологические формы глубокими метафизическими смыслами [1, с. 152]. Это положение позволяет утверждать, что животный образ в культуре является не просто биологическим заимствованием, но активным интерфейсом между социальным и сакральным мирами.

Как отмечает Юань Мэнмэн, код - это механизм, формирующий национальную идентичность через узнаваемые образы животных [2, с. 24]. В контексте древнего искусства мы сталкиваемся с тем, что исследователи характеризуют как особый «художественный язык» [3, с. 1]. Исследование бестиарного кода как знаковой системы позволяет увидеть в изображениях животных схематичное воплощение мифа. Таким образом, бестиарный код доказывает свою способность сохранять семантическую плотность даже при радикальной смене культурных парадигм.

2. Структурный анализ бестиарных кодов: принципы «аддитивности» и «мультипликативности»

2.1. Китайский код: концепция «девяти подобий» как аддитивный синтез

Китайский бестиарный код базируется на принципе аддитивности - иерархическом суммировании готовых смысловых единиц. Центральный образ китайского бестиария, Лун (Дракон), представляет собой не биологический вид, а семиотический конструкт. Согласно классическому канону «девяти подобий» , морфология дракона строго регламентирована: он обладает головой верблюда, рогами оленя, глазами кролика (или демона), ушами коровы, шеей змеи, брюхом морского зверя, чешуей карпа, когтями орла и лапами тигра [2, с. 46].

Визуальный анализ этого образа показывает, что каждый элемент «аддитивного набора» сохраняет свою изначальную семантику: рога оленя символизируют долголетие, когти орла - небесную хватку и власть, а чешуя карпа - стойкость. Следовательно, китайский код работает как энциклопедия, где смыслы не смешиваются до неузнаваемости, а

наслаиваются друг на друга. Дракон в данном контексте выступает как статичная, завершенная формула.

Рис. 1. «Девять драконов» (частичное изображение), Чэнь Жуна, 1244 г.

2.2. Скифский код: принцип «умножения» через динамическую трансформацию

В отличие от китайской аддитивности, скифский звериный стиль функционирует на основе механизмов, которые А. В. Круглова определяет как «художественные коды», способные передавать мифологическую информацию через визуальные образы [3, с. 509]. Основной спецификой этого «языка» является использование зооморфных превращений, где изображение организуется по принципу декоративности и знаковости [3, с. 508]. Как отмечает Е. В. Переводчикова, для этого стиля характерна «парциальность», при которой части тела одного животного заменяются изображениями других существ [4, с. 88]. Классическим примером служит золотая бляха в виде оленя из кургана Куль-Оба: отростки его рогов превращены в серию ритмично повторяющихся птичьих голов, см. рис. 2. В данном случае мы наблюдаем не простое сложение, а качественное перерождение формы, где один орган «порождает» множество других смысловых единиц. Развивая эту мысль, можно утверждать, что скифский код работает по логике мультипликативности (умножения смыслов). Такой мультипликативностьв скифском коде кодирует динамику жизненной силы и циклическую смену состояний в мифологическом пространстве [5, с. 6]. Таким образом, если китайский код стремится к фиксации иерархии, то скифский код через деформацию и замещение органов транслирует идею бесконечной изменчивости бытия.

Рис. 2. Золотая бляха в виде оленя из кургана Куль-Оба, VII в. до н.э.

3. Ревитализация кодов в цифровой среде

Аддитивность в гейм-дизайне (на примере «Black Myth: Wukong») В игре «Black Myth: Wukong» (2024) образы «Шань хай цзин» сохраняют свою аддитивную структуру. Персонажи-яогуай визуально конструируются через наслоение узнаваемых традиционных атрибутов. При анализе современных цифровых медиа становится очевидным, что традиционные бестиарные коды функционируют не как застывшие артефакты, а как «активный интерфейс», обеспечивающий иммерсивную связь между современным пользователем и национальной мифологией. Использование этих кодов в качестве «активного интерфейса» в современных медиа подтверждает устойчивость «энциклопедичности» китайского культурного кода в цифровой среде.

Мультипликативность в современном евразийском дизайне Скифский код сегодня актуализируется в дизайне предметов роскоши и работах Даши Намдакова. Здесь продолжает работать принцип динамической деформации: закрученные формы и гипертрофированные когти кодируют ощущение энергии в статичном материале. Трансформация скифского кода доказывает его жизнеспособность как гибкой системы, способной к адаптации без потери семиотической основы.

Заключение. Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы: Китайский и скифский бестиарные коды демонстрируют две фундаментально разные стратегии семиотизации мира. Китайская стратегия направлена на синтез и стабилизацию через наслоение атрибутов (аддитивность), в то время как скифская - на изменчивость и динамику через трансформацию органов и конечностей (мультипликативность). Несмотря на смену эпох, эти структурные принципы сохраняются. Китайский код в современных медиа остается «энциклопедичным», а скифский - «пластичным».

Выделение «аддитивного» и «динамического» принципов позволяет по-новому взглянуть на проблему межкультурного диалога России и Китая, рассматривая искусство не как набор иллюстраций к мифам, а как активную систему передачи информации.

© Г. Чжан, 2026.

Список источников

1. Лотман Ю. М. Статьи по семиотике культуры и искусства. СПб.: Академический проект, 2002. 544 с.
2. Юань Мэнмэн. Бестиарий как культурный код в русской и китайской культуре / Юань Мэнмэн. ЕКБ.: УрФУ, 2023. 170 с.
3. Круглова А. В. Языки и коды в ювелирном искусстве скифского звериного стиля // StudNet. 2020. № 5. С. 508-516.
4. Переводчикова Е. В. Язык звериных образов: Очерки искусства евразийских степей скифской эпохи. М. : Наука, 1994. 206 с.
5. Раевский Д. С. Модель мира скифской культуры. М., 1985. 256 с.

КИТАЙСКО-РОССИЙСКОЕ ГУМАНИТАРНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В УСЛОВИЯХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Синь Шунь
УрФУ, Екатеринбург

Полномасштабная эскалация украинского кризиса в 2022 году оказала непосредственное дестабилизирующее воздействие на международную обстановку. В этом контексте китайско-российское гуманитарное сотрудничество, являющееся важной основой взаимопонимания между двумя странами, столкнулось с беспрецедентным внешним давлением и комплексными вызовами.
Ключевые слова: российско-китайские отношения, гуманитарное сотрудничество, геополитика, украинский кризис, культурные обмены.

Китайско-российские отношения находятся на исторически высоком уровне, а гуманитарное сотрудничество охватывает такие сферы, как образование, культура и туризм. Дружественные контакты между народами заложили прочный фундамент для развития двусторонних связей. Однако масштабные геополитические изменения, вызванные эскалацией украинского кризиса, создали серьёзные препятствия для этого сотрудничества.

Эскалация привела к резкому сокращению потока китайских туристов и студентов в Россию, а также к снижению частных инвестиций, что негативно отразилось на офлайн-мероприятиях и прямых культурных обменах. Существенное сокращение авиасообщения, блокировка западных финансовых систем и ужесточение визовых процедур непосредственно затруднили двусторонние контакты. Несмотря на стремление России и Китая к построению нового типа международных отношений [2, с. 24], в доминирующих западных медиа совместные гуманитарные проекты двух стран нередко характеризуются как политически ангажированные, что создаёт дополнительные репутационные риски. Рост цен, логистические сложности и валютные колебания, вызванные санкциями, также повысили операционные издержки и усложнили реализацию совместных инициатив.

Тем не менее, китайско-российское гуманитарное сотрудничество не было прервано. Под стратегическим руководством лидеров и при активной поддержке правительств оно продолжает развиваться, адаптируясь к новым условиям. Даже после начала кризиса стороны провели «Год китайско-российских спортивных обменов» в соответствии с ранее утверждёнными планами и договорились о проведении последующих тематических годов, что подчёркивает приоритетность двусторонних отношений. Реализуются меры по поддержке студенческих обменов через расширение стипендиальных программ и развитие онлайн-образования, что позволяет сохранять преемственность в подготовке кадров [1, с. 7].

Однако, несмотря на совместные усилия по поддержанию сотрудничества, в долгосрочной перспективе сохраняются системные риски. Под внешним давлением снизилась эффективность посреднической роли Китая и России в культурных обменах с третьими странами, особенно европейскими, что повышает риск определённой гуманитарной изоляции.

Таким образом, благодаря консолидированным усилиям сторон, гуманитарные обмены между Китаем и Россией продемонстрировали заметную устойчивость. В то же время кризис со всей очевидностью обозначил необходимость их глубокой структурной и форматной трансформации для обеспечения долгосрочной стабильности в условиях перманентной геополитической нестабильности.

Список источников

1. Габидуллина Ч. Ф. Сотрудничество в образовательной сфере России и Китая: перспективы развития // общество и государство. – 2024. – № 3(47). – С. 6-10.

2. Седьмая международная конференция «Россия и Китай: сотрудничество в новую эпоху» Глобальное управление в эпоху глобальных перемен, – М ., 2022. – С. 1–48.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА ПАМЯТИ В РОССИИ: ПРОБЛЕМА СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ВЫЗОВОВ

Титов В.В., Бузина И.А.
ГУУ, Москва

В статье исследуется процесс формирования государственной политики памяти в современной России и обосновывается необходимость перехода к стратегическому планированию в данной сфере. Рассматриваются ключевые вызовы, обусловленные изменением международной и цифровой среды, а также институциональные механизмы, способные повысить устойчивость государственной политики памяти.
Ключевые слова. Политика памяти, стратегическое планирование, культурная идентичность, нарратив, цифровая среда, историческое сознание.

Введение. Историческая память играет важнейшую роль в формировании национальной идентичности и общественного сознания современной России. Государственная политика памяти представляет собой систему мер, направленных на формирование и продвижение в массовом сознании официальной интерпретации прошлого, служащей целям консолидации общества и укрепления легитимности власти. Значимость исторической памяти закреплена на уровне основополагающих документов государства: Конституция Российской Федерации провозглашает обязанность сохранять историческую правду и недопустимость искажения подвига народа-защитника Отечества, а в Стратегии национальной безопасности сохранение исторической памяти обозначено как приоритет национальной культурной политики.

Одновременно усилилось внимание государства к противодействию фальсификации истории. В законодательстве закреплена ответственность за реабилитацию нацизма и искажение исторических фактов, что свидетельствует о признании памяти элементом национальной безопасности. Однако при всей активности в этой сфере государственная политика памяти по-прежнему во многом носит событийный характер и не имеет устойчивой стратегической основы.

Постановка проблемы. Цифровизация информационного пространства привела к изменению механизмов хранения, распространения и восприятия исторического знания. С одной стороны, цифровая среда открывает широкие возможности для популяризации исторического наследия. С другой - усиливает конкуренцию интерпретаций, способствует фрагментации нарратива и распространению недостоверных сведений. Это требует перехода от фрагментарных инициатив к выстроенной системе стратегического управления, способной объединить культурную, образовательную и информационную составляющие государственной политики памяти.

Цель статьи - проанализировать существующие подходы к реализации государственной политики памяти и определить направления её стратегического развития в условиях цифровых и геополитических вызовов. Для достижения этой цели предполагается решить следующие задачи: (1) рассмотреть основные научные подходы к понятию политики памяти и стратегического планирования; (2) определить особенности и противоречия современного российского подхода; (3) проанализировать влияние цифровых технологий на практику реализации политики памяти; (4) предложить направления совершенствования системы стратегического управления.

Структура статьи обусловлена логикой исследования и последовательностью решения поставленных задач. Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи работы. В разделе «Литературный обзор» представлены теоретические подходы и современные исследования по проблеме государственной политики памяти. В разделе «Методология исследования» раскрываются используемые методы анализа и источниковая база. В разделе «Результаты исследования» излагаются основные данные и наблюдения, в разделе «Анализ результатов» проводится их интерпретация. В заключении подводятся итоги и определяются перспективы дальнейших исследований [1].

Литературный обзор

Понятие «политика памяти» занимает устойчивое место в современной гуманитарной науке и формируется на пересечении истории, политологии и культурологии. Теоретическую основу концепции составляют идеи культурной и коллективной памяти, разработанные Я. Ассманом. Он определяет культурную память как особую форму хранения и передачи коллективного опыта, обеспечивающую преемственность ценностей и формирование идентичности общества. Культурная память, по мнению Ассмана, не является статичным хранилищем прошлого, а представляет собой динамическую систему воспроизводства смыслов, поддерживаемую социальными институтами - образованием, культурой, средствами массовой информации [2].

Развитие концепции политики памяти в российской научной традиции связано с переходом от описания исторической памяти как культурного феномена к анализу её управленческого и идеологического потенциала. А. Ассман в своих трудах обращает внимание на то, что государственная политика памяти формирует рамки интерпретации прошлого, которые могут как способствовать консолидации общества, так и порождать идеологические конфликты. В контексте российских реалий эта мысль получила развитие в трудах исследователей, рассматривающих память как часть государственной стратегии символического управления [3].

О. Ю. Малинова рассматривает политику памяти в России как инструмент символической политики, обеспечивающий легитимацию власти и поддержание общественного согласия. Она отмечает, что в постсоветский период образы прошлого активно используются для формирования национального единства и укрепления политической идентичности. Особое внимание уделяется тому, что избирательное обращение к историческому наследию создаёт риски идеологизации и ограничивает возможности критического осмысления прошлого [4].

С точки зрения институционального и социального анализа, Л. Г. Праздникова подчеркивает, что государственная политика памяти должна быть направлена не только на сохранение исторического наследия, но и на развитие механизмов гражданского участия. По её мнению, стратегическая эффективность политики памяти зависит от согласованности действий органов власти, научного сообщества и институтов культуры. При этом переход к стратегическому планированию в данной сфере рассматривается как условие обеспечения устойчивости национальной идентичности и защиты исторической правды [5].

Методология исследования

Исследование выполнено на стыке историко-правового и политологического подходов с использованием междисциплинарных методов. Применён системный подход, рассматривающий государственную политику памяти как целостную систему, включающую цели, институты, механизмы и инструменты реализации, в том числе цифровые. Проведён анализ нормативно-правовой базы Российской Федерации, регламентирующей деятельность

в сфере мемориальной политики и определяющей рамки использования цифровых технологий для сохранения исторического наследия. В круг рассмотренных документов вошли Конституция Российской Федерации, федеральные законы, государственные программы и стратегические концепции, в которых закреплены принципы исторической правды, патриотического воспитания и цифровой трансформации культурной среды.

В качестве методического инструментария использовался контент-анализ официальных интернет-ресурсов, связанных с увековечением памяти. Был проведён аналитический обзор функциональных возможностей данных ресурсов и особенностей их использования различными категориями граждан. Изучались данные о посещаемости, структуре аудитории и динамике вовлечённости пользователей на примере ключевых государственных мемориальных порталов, таких как «Подвиг народа», «Память народа» и «Дорога памяти». Кроме того, проведён сравнительный анализ традиционных (офлайн) и цифровых (онлайн) форм мемориальных практик с целью выявления различий в восприятии и доступности исторической информации. Особое внимание уделялось кейс-стади крупнейших цифровых проектов, реализованных в рамках федеральных инициатив по сохранению исторической памяти.

Опираясь на институциональный метод, исследование рассматривает роль государственных органов в создании и поддержке цифровых инструментов мемориальной политики. В фокусе анализа находились Министерство обороны Российской Федерации, Российское военно-историческое общество и Министерство культуры Российской Федерации как ключевые акторы, формирующие государственную стратегию в данной сфере. Применялся сравнительно-правовой анализ, позволивший сопоставить отдельные элементы российской и зарубежной практики, в том числе в части правового регулирования цифровых инициатив памяти. Надёжность выводов обеспечивалась принципом триангуляции источников: данные нормативных актов, официальной статистики и научных исследований сопоставлялись между собой, что позволило комплексно и объективно оценить состояние и направления развития государственной политики памяти.

Результаты исследования

Цифровые инструменты политики памяти в современной России. Анализ показал, что в последние годы государство активно внедряет цифровые технологии в мемориальную сферу, делая их неотъемлемой частью реализации государственной политики памяти. Цифровизация мемориальных практик направлена на формирование целостного исторического нарратива и повышение вовлечённости граждан в процессы сохранения культурного наследия. К основным инструментам цифровой политики памяти можно отнести несколько ключевых направлений.

Электронные архивы и базы данных. Одним из крупнейших проектов является государственная информационная система «Память народа», запущенная Министерством обороны Российской Федерации в 2015 году. Портал объединяет оцифрованные архивные документы об участниках Великой Отечественной войны и позволяет пользователям находить сведения о боевом пути, наградах, местах гибели и захоронениях ветеранов. В базе данных содержится более 50 миллионов записей, интегрирующих ресурсы «Подвиг народа» и «Мемориал». Создание платформы значительно упростило доступ к историческим материалам и сформировало единый цифровой мемориал, обеспечив сохранение исторической памяти в публичном пространстве [6].

Виртуальные музеи и выставки. Значимым направлением цифровизации стало развитие онлайн-платформ, предоставляющих возможность удалённого взаимодействия с

историческим наследием. На портале «История.рф» размещены виртуальные туры по экспозициям Музея Победы, а также цифровые коллекции документов и фотографий, отражающих ключевые этапы военной истории России. Проект «Дорога памяти», приуроченный к 75-летию Победы, собрал миллионы фотографий ветеранов, объединив их в интерактивную галерею. Использование технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) позволило расширить аудиторию мемориальных проектов и привлечь внимание молодёжи, для которой цифровые форматы взаимодействия с историей наиболее привычны [7].

Социальные сети и образовательные платформы. Важную роль в реализации цифровой политики памяти играют мультимедийные кампании и образовательные инициативы. Государственные органы и общественные организации активно используют социальные сети для продвижения официальных исторических нарративов, организуя акции «Бессмертный полк — онлайн», виртуальные флешмобы и конкурсы патриотического контента (#ЯПомню, #ДеньПобеды и др.). Параллельно развивается направление цифрового образования: школьники и студенты получают доступ к электронным учебным материалам, мультимедийным лекциям и онлайн-урокам памяти, проводимым в рамках государственных программ патриотического воспитания. Эти проекты обеспечивают интеграцию исторического знания в цифровую среду и создают новые формы участия граждан в сохранении исторической памяти [8].

Анализ результатов

Использование рассмотренных цифровых инструментов уже приносит ощутимые результаты в контексте реализации государственной политики памяти. Прежде всего, существенно расширилась аудитория и каналы трансляции историко-патриотического контента. Если ранее государственные инициативы по увековечению памяти ограничивались офлайн-форматами - музейными экспозициями, митингами и телевизионными программами, - то теперь благодаря интернету они охватывают широкие слои населения, включая молодёжь и активных пользователей социальных сетей. Интерактивные форматы, такие как поиск данных об участниках войны онлайн и участие в мемориальных акциях через социальные сети, способствуют вовлечению граждан в процессы сохранения памяти, повышая их эмоциональную сопричастность к национальной истории. Цифровые технологии тем самым обеспечивают демократизацию доступа к историческим источникам и делают память живым элементом общественной коммуникации [9].

Во-вторых, возросла эффективность хранения и распространения исторических материалов. Масштабная оцифровка архивов и создание единой базы данных («Память народа» и другие платформы) не только спасают миллионы документов от утраты, но и делают их доступными для исследователей и широкой общественности по всему миру. Это устраняет информационную изоляцию, свойственную прежним моделям доступа к архивам, и обеспечивает прозрачность исторической информации. Цифровой формат гарантирует долговечность хранения и многократное тиражирование данных: электронные копии не ветшают, не подвержены физическому разрушению и могут быть одновременно использованы множеством пользователей. Таким образом, реализуется принцип открытости и равного доступа к историческому наследию, что подтверждается положительной оценкой исследователей влияния цифровых технологий на сохранность культурных артефактов [9].

Вместе с тем выявлены и проблемные аспекты цифровой трансформации политики памяти. Одной из главных угроз является возможность манипулирования историческим сознанием посредством тех же цифровых каналов, которые используются для

распространения официальных нарративов. Как отмечают специалисты, информационно-коммуникационные технологии могут быть инструментом не только просвещения, но и искажения истории, когда различные акторы используют сетевые ресурсы для продвижения выгодных им трактовок прошлого. Это чревато формированием псевдоисторических интерпретаций и снижением доверия к официальным источникам. Государственная политика памяти в России ставит целью противодействие подобным явлениям, однако полностью контролировать децентрализованное цифровое пространство невозможно, что создаёт риск конфликтов между защитой исторической правды и ограничением свободы слова.

Отдельную проблему представляет неравномерный доступ к цифровым ресурсам памяти. Несмотря на широкое распространение интернета, часть пожилого поколения ветеранов и свидетелей исторических событий испытывает трудности в освоении современных технологий, что ограничивает их участие в онлайн-проектах. Кроме того, сохраняется цифровой разрыв между центральными и периферийными регионами: низкое качество связи и недостаток технических средств в школах и библиотеках затрудняют использование государственных мемориальных порталов. Это требует сочетания цифровых и традиционных форм мемориальных практик, а также программ по ликвидации цифрового неравенства и развитию критического исторического мышления.

Наконец, остаётся открытым вопрос об оценке эффективности цифровых инструментов политики памяти. Количественные показатели - число участников онлайн-акций или посещаемость сайтов - не всегда отражают глубину восприятия исторического материала и его влияние на ценностные установки. Требуется социологический мониторинг, который позволил бы определить, способствует ли использование цифровых ресурсов росту патриотизма, укреплению национальной идентичности и осмыслению прошлого. Исследования показывают противоречивые результаты: интернет-проекты памяти действительно популярны, однако молодёжь нередко черпает информацию из альтернативных источников и проявляет критическое отношение к официальным трактовкам. В связи с этим цифровая политика памяти должна сочетаться с содержательным обновлением исторического нарратива и развитием новых форм коммуникации, способных удерживать внимание аудитории и укреплять доверие к государственным институтам памяти [10].

Заключение. В заключение следует подчеркнуть, что цифровизация стала неотъемлемой частью государственной политики памяти в современной России. Использование информационно-коммуникационных технологий позволило государству существенно расширить инструментарий воздействия на историческое сознание общества и сделать процессы сохранения и трансляции памяти более эффективными. За последнее десятилетие была сформирована разветвлённая цифровая инфраструктура мемориальной деятельности: от масштабных электронных архивов и виртуальных музеев до активного присутствия историко-патриотической тематики в социальных сетях и образовательных онлайн-платформах. Эти меры во многом отвечают современным вызовам, обеспечивая доступность исторического знания для широких слоёв населения, вовлекая молодёжь в коммеморативные практики и укрепляя роль исторической памяти как основы национального единства.

В то же время эффективность и устойчивость цифровых инструментов политики памяти зависят от ряда факторов. Необходимо продолжать работу по обеспечению достоверности и научной корректности публикуемого в интернете исторического контента, сочетая это с развитием цифровой грамотности населения. Защита исторической памяти в эпоху цифровизации требует не только технических решений, связанных с обеспечением

цифрового суверенитета и безопасности национального информационного пространства, но и продуманной государственной стратегии, основанной на балансе между контролем и свободой исторического дискурса. Государству предстоит учитывать, что память является живой и динамичной сферой: помимо сохранения официальных интерпретаций, важно создавать условия для общественного диалога о прошлом, интегрируя гражданские инициативы и возможности интерактивных платформ.

Подводя итоги, можно констатировать, что цифровые инструменты при грамотном применении существенно повышают потенциал государственной политики памяти, делая её более гибкой, массовой и доступной. Российская практика демонстрирует как заметные достижения - создание уникальных цифровых ресурсов мирового уровня, вовлечение миллионов граждан в онлайн-коммеморации, - так и сохраняющиеся трудности, связанные с противодействием историческим искажениям и необходимостью оценки качественного влияния цифровой среды на общественное сознание. Дальнейшие исследования могут быть направлены на сравнительный анализ международного опыта цифровой мемориальной политики, изучение восприятия онлайн-проектов памяти различными группами населения, а также на разработку рекомендаций по совершенствованию нормативной базы в области исторической памяти с учётом динамики технологического развития. Реализация этих направлений позволит обеспечить более эффективное и ответственное использование цифровых технологий для сохранения исторической памяти как ключевого ресурса культурной и национальной идентичности.

Список источников

1. Ермашев А.В. Политика памяти в цифровую эпоху. – Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2024. – 216 с.
2. Ассман Я. Культурная память: Письмо, память о прошлом и политическая идентичность в высоких культурах древности. – Москва: Языки славянской культуры, 2023. – 384 с.
3. Ассман А. Память и критика: Очерки по культурологии и социальной теории. – Москва: Новое литературное обозрение, 2022. – 312 с.
4. Малинова О.Ю. Символическая политика и историческое воображение в постсоветской России. – Москва: Аспект Пресс, 2021. – 288 с.
5. Трубина Е.Г. Городская память и пространство политики. – Пермь: ПГНИУ, 2021. – 254 с.
6. Праздникова Л.Г. Память о прошлом и гражданская идентичность: современные подходы. – Москва: Политическая энциклопедия, 2022. – 340 с.
7. Федоров А.В. Конкуренция нарративов в международной среде. – Москва: Издательство МГУ, 2025. – 228 с.
8. Сафронов В.И. История как ресурс публичной политики. – Екатеринбург: УрФУ, 2023. – 198 с.
9. Цымбурский В.Л. Политическая мифология и нарративы. – Москва: Канон+, 2022. – 264 с.
10. Шерри Дж. Публичная история: международный опыт и российские практики. – Москва: Высшая школа экономики, 2024. – 296 с.

ПОЛИТИКА ПАМЯТИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Иванов И.В., Сидоров Д.М.
ГУУ, Москва

В статье анализируется политика памяти современной России и особенности её реализации с использованием цифровых инструментов. Рассматриваются государственные стратегии сохранения исторической памяти и их цифровое воплощение, оцениваются результаты применения интернет-платформ и информационных систем в мемориальной сфере. Выявляются вызовы и перспективы цифровой трансформации мемориальных практик.
Ключевые слова: политика памяти; историческая память; цифровизация; цифровые технологии; мемориальные практики

Введение. Актуальность темы определяется возросшей ролью политики памяти в формировании национальной идентичности и общественного сознания в современной России [1]. Государственная политика памяти понимается как система мер, направленных на создание и продвижение в массовом сознании официальной интерпретации прошлого, служащей целям консолидации общества и легитимации власти. Значимость исторической памяти подчеркнута на самом высоком уровне: в Конституции РФ закреплена обязанность государства хранить историческую правду и недопустимость умаления подвига народа-защитника Отечества[1]. Одновременно усилилось внимание власти к противодействию попыткам фальсификации истории, что нашло отражение в законодательстве (введена ответственность за реабилитацию нацизма и искажение исторических фактов) и в Стратегии национальной безопасности, где сохранение исторической памяти названо приоритетом обеспечения национальной безопасности.

Постановка проблемы. Стремительная цифровизация информационного пространства поставила перед политикой памяти новые вызовы. С одной стороны, цифровые технологии открывают широкие возможности для сохранения и популяризации исторического наследия. С другой стороны, возникает проблема адаптации государственной политики памяти к условиям сетевого общества, где конкурируют разнообразные трактовки прошлого. В цифровой среде различные акторы (государство, общественные группы, медиа) способны транслировать свои версии истории, что чревато информационными рисками и манипуляциями коллективным сознанием [1]. Таким образом, актуальной проблемой является выработка эффективных инструментов реализации политики памяти в интернете при одновременной защите общества от деструктивного влияния недостоверной информации.

Цель статьи – проанализировать, какими цифровыми инструментами реализуется политика памяти в современной России, и оценить их эффективность. Для достижения этой цели предполагается решить следующие задачи: 1 изучить теоретические подходы к понятию политики памяти и ее месту в системе государственной политики; 2 описать основные направления и формы реализации политики памяти в цифровом пространстве; 3 выявить преимущества и риски использования информационно-коммуникационных технологий в мемориальной сфере; 4 сформулировать выводы о перспективах цифровой трансформации политики памяти.

Структура статьи обусловлена поставленной целью и задачами. Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы проблема, цель и задачи исследования, описана структура работы. В разделе «Литературный обзор» рассматриваются

научные подходы к изучению политики памяти и цифровой мемориальной политики. Далее приводится методология исследования, на основе которой проведен анализ. В разделе «Результаты исследования» представлены основные цифровые инструменты реализации политики памяти в РФ и их характеристики. Затем в анализе результатов обсуждается влияние этих инструментов на общественное сознание, их эффективность и ограничения. В заключении подводятся итоги исследования и намечаются направления дальнейших исследований.

Литературный обзор

Понятие *«политика памяти»* сформировалось на стыке истории, политологии и социологии и тесно связано с теорией коллективной памяти. Классические основы заложены М. Хальбваксом, который ввёл термин *«коллективная память»*, подчеркивая, что память группы развивается по собственным законам и служит основой исторического сознания [4]. Впоследствии Я. Ассман и другие исследователи ввели категорию *«культурная память»* для обозначения долговременной, институционально закреплённой памяти, влияющей на идентичность сообщества. В российской науке отсутствует единое определение исторической памяти вследствие многогранности феномена: отмечается, что существует более 250 трактовок этого термина [1]. Так, Ж.Т. Тощенко предлагает понимать историческую память как особую форму общественного сознания, концентрирующую релевантную информацию о прошлом, связанную с текущим состоянием общества и перспективами его развития [1]. Е.Г. Грибовод с соавторами выделяют ценностное, институциональное и коммуникативное измерения функционирования исторической памяти, рассматривая её как ключевой компонент политики памяти [2].

В рамках политологии политика памяти рассматривается как часть символической политики государства, направленной на конструирование общей исторической картины и национальной идентичности. О. Ю. Малинова отмечает, что во властно-элитном дискурсе постсоветской России образ прошлого используется для укрепления единства нации и оправдания текущего политического курса [5]. Е.Д. Кочнева в обзорном исследовании подчеркивает, что политика памяти в современной России носит системный характер и сосредоточена прежде всего на событиях Великой Отечественной войны как основе национального консенсуса [6]. Многие авторы указывают, что именно память о войне стала центральным элементом государственной идентичностной политики, а борьба с *«фальсификацией истории»* – её важнейшей составляющей [2].

Отдельное направление исследований посвящено влиянию цифровой среды на историческую память. Д.С. Артамонов и С.В. Тихонова показывают, как интернет-мемы становятся новым инструментом политик памяти, визуализируя исторические образы и влияя на отношение молодежи к официальным историческим нарративам [3]. Появился и термин *«цифровая память»*, обозначающий способы представления прошлого в современных медиа и онлайн-практиках [6]. Отмечается, что цифровые технологии существенным образом трансформируют традиционные коммеморативные практики: наряду с классическими мемориалами и музеями возникают виртуальные музеи, онлайн-архивы, интерактивные базы данных, позволяющие вовлекать широкие слои населения в сохранение памяти. В то же время исследователи обращают внимание на риски фрагментации исторического знания и распространения псевдоисторического контента в сети. С.А. Зайцева и В.А. Смирнов увязывают проблему сохранения исторической памяти с вопросом цифрового суверенитета: по их мнению, обеспечение технологической независимости Рунета является необходимым

условием защиты от манипулятивного воздействия на историческую память в онлайн-среде [4].

Таким образом, современная литература подтверждает, что изучение политики памяти должно учитывать цифровой контекст. Синтез идей классических теорий памяти и новых исследований о влиянии информационно-коммуникационных технологий формирует методологическую основу для дальнейшего анализа.

Методология исследования

Исследование выполнено на стыке историко-правового и политологического подходов с использованием междисциплинарных методов. Применен системный подход, рассматривающий политику памяти как целостную систему, включающую цели, институты и инструменты (в том числе цифровые). Проведен анализ нормативно-правовой базы Российской Федерации, регламентирующей мемориальную политику (Конституция, федеральные законы и государственные программы) и определяющей рамки использования цифровых ресурсов в этой сфере.

В качестве методического инструментария использован контент-анализ официальных интернет-ресурсов, связанных с увековечением памяти, и аналитический обзор функций этих ресурсов. Изучены данные о посещаемости и аудиторных характеристиках ключевых государственных мемориальных сайтов. Также проведен сравнительный анализ традиционных (офлайн) и новых (онлайн) форм мемориальных практик. Особое внимание уделено кейс-стади крупнейших цифровых проектов в сфере исторической памяти.

Опираясь на институциональный метод, работа рассматривает роль государственных органов (Министерство обороны РФ, Российское военно-историческое общество и др.) в создании и поддержке цифровых инструментов политики памяти. Использован сравнительно-правовой анализ отдельных элементов политики памяти России и зарубежных стран (в части законодательного регулирования памяти и использования интернет-технологий). Надежность выводов обеспечивалась triangulation (треангуляцией) источников: данные нормативных актов, официальной статистики и научных публикаций сопоставлялись между собой.

Результаты исследования

Цифровые инструменты политики памяти в современной России. Анализ показал, что в последние годы государство активно внедряет цифровые технологии в мемориальную сферу, делая их неотъемлемой частью политики памяти. К основным инструментам можно отнести:

Электронные архивы и базы данных. Крупнейшим примером является государственная информационная система «Память народа», запущенная Министерством обороны РФ в 2015 г. Данный портал объединяет оцифрованные архивные документы о участниках Великой Отечественной войны и позволяет любому пользователю по фамилии найти сведения о боевом пути, наградах, местах гибели или захоронения конкретного ветерана. База данных включает свыше 50 млн записей, интегрируя ранее разрозненные ресурсы («Подвиг народа», «Мемориал» и др.). Создание «Память народа» значительно облегчило доступ к исторической информации о войне и фактически сформировало национальный цифровой мемориалпогибшим героям. По данным Минобороны, за первую неделю работы портал привлёк более миллиона посетителей, что свидетельствует о высоком общественном запросе на такую инициативу[4].

Виртуальные музеи и выставки. Традиционные музеи военной и исторической тематики активно переводят фонды в цифровой формат. Например, на платформе «История.рф» представлены виртуальные туры по экспозициям Музея Победы, онлайн-коллекции документов и фотографий военных лет. Виртуальные экскурсии с

использованием технологий VR/AR делают посещение мемориальных комплексов интерактивным и доступным удаленно. Кроме того, создаются специализированные сайты-памятники. Так, проект «Дорога памяти» (приуроченный к 75-летию Победы) собрал миллионы фотографий ветеранов в единой онлайн-галерее. Эти проекты расширяют аудиторию мемориальных практик, привлекая молодежь и зарубежных пользователей.

Социальные сети и мультимедийные кампании памяти. Государственные органы и пропатриотические организации развернули активную деятельность в соцсетях, продвигая официальные исторические нарративы. Ежегодно к 9 Мая проводятся цифровые акции, например, «Бессмертный полк – онлайн», когда пользователи выкладывают в интернет фотографии своих родственников–ветеранов, формируя виртуальный марш памяти. Проводятся конкурсы исторического контента, флешмобы (#ЯПомню, #ДеньПобеды и т.п.), поддерживаемые на правительственных страницах. Одновременно создано множество документальных фильмов, подкастов, интерактивных карт, мобильных приложений (игры-викторины по истории и др.), которые распространяются через интернет. Все это формирует насыщенную медиасреду памяти, где официальная версия истории постоянно присутствует и подкрепляется эмоциональными образами.

Образовательные онлайн-платформы. В рамках патриотического воспитания внедряются цифровые решения в образовании. Школьники и студенты получают доступ к электронным учебникам истории, мультимедийным лекциям, историческим датам в формате календарей и инфографики. Запущен портал «Российская электронная школа», где имеются специальные модули, посвящённые ключевым событиям истории страны. В 2020 г. в условиях пандемии были проведены всероссийские онлайн-уроки памяти, посвященные 75-летию Победы, с трансляцией на YouTube и участие сотен тысяч учащихся. Тем самым цифровые инструменты встроены в систему формирования исторической памяти подрастающего поколения.

Правовые и инфраструктурные меры в цифровой сфере. К инструментарию реализации политики памяти можно отнести и механизмы контроля информационного пространства. В частности, принятые поправки в законодательство позволяют блокировать интернет-страницы, содержащие материалы, которые государство расценивает как реабилитацию нацизма или оскорбление памяти защитников Отечества[2]. Реализуется концепция «цифрового суверенитета»: развитие национальных социальных платформ, поисковых систем и хранилищ данных, которые обеспечили бы независимость от иностранных площадок и защиту от внешнего вмешательства в мемориальную работу [4]. Например, создана отечественная видеоплатформа для размещения патриотического контента. Эти меры направлены на то, чтобы официальная трактовка истории доминировала в русском сегменте интернета и была менее уязвима к информационным атакам извне.

Анализ результатов

Использование рассмотренных цифровых инструментов уже приносит ощутимые результаты в контексте политики памяти. Прежде всего, существенно расширилась аудитория и каналы трансляции историко-патриотического контента. Если ранее государственные мероприятия памяти ограничивались офлайн-форматом (музеи, митинги, ТВ-программы), то теперь с помощью интернета они охватывают молодёжь и активных пользователей соцсетей. Интерактивные форматы (поиск данных об участниках войны онлайн, участие в мемориальных акциях через соцсети) вовлекают граждан в процессы сохранения памяти, повышая их личную эмоциональную сопричастность к истории. Тем самым, цифровые технологии способствуют демократизации доступа к исторической

информации и *«оживлению»* памяти – превращению её из пассивного знания в деятельное участие.

Во-вторых, возросла эффективность хранения и распространения исторических материалов. Оцифровка архивов и создание единой базы данных (*«Память народа»* и др.) не только спасают от забвения миллионы документов, но и делают их доступными из любой точки мира. Это устраняет монополию узких групп исследователей на информацию о прошлом, позволяя любому человеку обратиться к подлинным свидетельствам истории. Кроме того, цифровой формат обеспечивает долговечность и тиражируемость памяти: электронные копии не ветшают и могут быть одновременно использованы неограниченным числом пользователей. Таким образом, реализуется принцип доступности исторического наследия, о чём свидетельствуют выводы специалистов о позитивном влиянии технологий на сохранность культурных артефактов [1].

Вместе с тем анализ выявил и ряд проблемных аспектов. Одной из главных угроз является *возможность манипулирования исторической памятью* при помощи тех же самых цифровых каналов. Как указывают исследователи, информационно-коммуникационные технологии могут применяться различными группами для навязывания выгодных им исторических нарративов, что чревато искажением коллективной памяти [1]. В интернете наряду с достоверными данными распространяются конспирологические версии истории, псевдо-научные интерпретации, которые могут получать широкое внимание. Государственная политика памяти в РФ ставит целью противодействие таким тенденциям, однако полностью контролировать децентрализованное сетевое пространство затруднительно. Практика применения законодательных мер (блокировка ресурсов, уголовное преследование за *«фейки»* о войне) хотя и призвана защитить историческую правду, одновременно вызывает дискуссии о грани между защитой памяти и ограничением свободы слова. Здесь проявляется дилемма: как не допустить злоупотреблений памятью без чрезмерной цензуры в цифровой среде.

Еще одной проблемой остается *неравномерный доступ* к цифровым ресурсам памяти. Несмотря на распространение интернета, часть пожилого поколения ветеранов и свидетелей истории с трудом осваивает новые технологии, рискуя быть отстранёнными от новых форм коммеморации. Кроме того, имеется цифровой разрывмежду центром и периферией: в удалённых регионах качество связи и оснащение школ техникой может отставать, что ограничивает эффекты федеральных онлайн-инициатив. Таким образом, цифровые инструменты требуют поддержки традиционных форм работы с памятью, адресных программ ликвидации цифрового неравенства, а также обучения пользователей навыкам критического мышления. Последнее особенно важно, учитывая информационные риски: необходимы программы цифровой исторической грамотности, чтобы молодёжь умела отличать достоверные источники от искажённых.

Наконец, следует отметить, что сама эффективность цифровых инструментов политики памяти нуждается в дальнейшей оценке. Количественные показатели (посещаемость сайтов, число участников онлайн-акций) не всегда отражают глубину усвоения исторического материала и степени влияния на ценностные ориентации. Требуется социологический мониторинг: действительно ли использование порталов и соцсетей формирует у аудитории более устойчивую приверженность официальной версии истории, способствует ли росту патриотизма и исторического сознания. Пока что исследования показывают амбивалентные результаты: с одной стороны, интернет-проекты памяти популярны, с другой – молодёжь сохраняет критическое восприятие и часто черпает знания о

прошлом из альтернативных источников, включая развлекательные медиа [3]. Таким образом, цифровая политика памяти должна сочетаться с содержательным обновлением самого исторического нарратива и его привлекательным изложением, чтобы конкурировать за внимание аудитории.

Заключение. В заключение следует подчеркнуть, что цифровизация стала неотъемлемой частью государственной политики памяти в современной России. Использование информационно-коммуникационных технологий позволяет властям существенно расширить инструментарий воздействия на историческое сознание общества. За последнее десятилетие создана развитая цифровая инфраструктура памяти: от масштабных электронных архивов и виртуальных музеев до активного присутствия патриотической тематики в социальных сетях и образовательных онлайн-средах. Эти меры во многом отвечают вызовам времени, делая историческую память более доступной для граждан, особенно молодого поколения, и укрепляя ее роль в консолидировании нации.

Вместе с тем, эффективность и устойчивость цифровых инструментов политики памяти зависят от ряда условий. Необходимо продолжать работу по обеспечению достоверности и авторитетности размещаемого в интернете исторического контента, сопряженную с улучшением цифровой грамотности населения. Защита исторической памяти в цифровой эпоху требует не только технических решений (таких как обеспечение цифрового суверенитета [4]), но и продуманной информационной политики, основанной на балансе между цензурой и свободой научного поиска. Государству предстоит учитывать, что память – это живая, динамичная сфера: помимо транслирования официальной позиции, важно стимулировать общественный диалог о прошлом, используя возможности интерактивных платформ.

Подводя итоги, можно констатировать, что цифровые инструменты при правильном применении значительно повышают потенциал политики памяти, делая ее более гибкой и массовой. Российский опыт показывает как успехи (создание уникальных ресурсов мирового уровня, вовлечение миллионов граждан в онлайн-коммеморации), так и трудности (противодействие историческим фейкам, необходимость оценки качественного влияния на умы). Дальнейшие исследования могут быть направлены на сравнительный анализ цифровой мемориальной политики разных государств, на изучение восприятия цифровых проектов памяти различными группами населения, а также на разработку рекомендаций по совершенствованию законодательной базы в сфере исторической памяти с учётом стремительного технологического прогресса. Решение обозначенных задач будет способствовать более эффективному и ответственному использованию цифровых технологий для сохранения памяти о прошлом во благо будущего.

Список источников

1. Проскурина Е.А., Жуков В.Н. Информационно-коммуникативные технологии как инструмент реализации политики памяти // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Политология. Религиоведение. – 2025. – Т. 53. – С. 44–51.

2. Грибовод Е.Г., Ковба Д.М., Моисеенко Я.Ю. Национальная политика памяти в современной России: основные тенденции и инструменты // Дискурс-Пи. – 2018. – Т. 19, № 2(31). – С. 123–132.

3. Артамонов Д.С., Тихонова С.В. Политика памяти в интернет-мемах: от визуализации истории к фейкам // Полис. Политические исследования. – 2022. – № 5. – С. 75–87.

4. Зайцева С.А., Смирнов В.А. Цифровой суверенитет как гарант сохранения исторической памяти // Ноосферные исследования. – 2022. – Вып. 3. – С. 27–35.

5. Малинова О.Ю. Актуальное прошлое: Символическая политика властвующей элиты и дилеммы российской идентичности. – М.: Политическая энциклопедия, 2015. – 207 с.

6. Кочнева Е.Д. Политика памяти в России как систематическая работа с прошлым // Дискурс-Пи. – 2015. – № 2. – С. 47–55.

7. Конституция Российской Федерации. Принята 12.12.1993 г. (с поправками от 04.07.2020 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2020. – № 11. – Ст. 1416.

8. Федеральный закон от 19.05.1995 № 80-ФЗ «Об увековечении победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов» // Собрание законодательства РФ. – 1995. – № 21. – Ст. 1928.

9. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2021. – № 27. – Ст. 5351.

10. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (с посл. изм.). Статья 354¹ (Реабилитация нацизма) // Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 25. – Ст. 2954.

ФУНКЦИИ И МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ МФЦ В РОССИИ

Гурбик Ю. Ю., Кобецкая Т.А.

ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет», Мелитополь

Обосновано значение МФЦ в России. Раскрыты функции и модели управления МФЦ в современных условиях развития России.

Ключевые слова: МФЦ, функции, модели управления, принцип «одного окна».

В 2008 году Правительством Российской Федерации было принято решение о создании сети многофункциональных центров (МФЦ). Данная мера была направлена на повышение эффективности предоставления государственных и муниципальных услуг, в том числе за счет использования современных технологий и снижения временных издержек потребителей услуг.

В законодательстве России указывается, что МФЦ это «организация, созданная в организационно-правовой форме государственного или муниципального учреждения (в том числе являющаяся автономным учреждением), отвечающая требованиям, установленным настоящим Федеральным законом, и уполномоченная на организацию предоставления государственных и муниципальных услуг, в том числе в электронной форме, по принципу «одного окна» [1, ст.2].

«Одно окно» - это термин, обозначающий технологию предоставления услуг для граждан и бизнеса. Технология «одно окно» имеет целью снизить время общения граждан и бизнеса с органами публичного управления. Данная технология характеризуется тем, что оказание любых услуг концентрируется в одном месте, начиная от подачи заявления и заканчивая выдачей результатов услуги. Важной составляющей этой технологии является минимизация количества документов, которые заявитель должен предоставлять в орган власти для принятия решения.

Функции МФЦ (рис.1) направлены на облегчение взаимодействия населения с органами власти, что в целом положительно влияет на качество жизни граждан.

Для населения данные центры представляют в настоящее время наглядный результат реформирования системы государственного управления. МФЦ представляют собой социально-управленческую инновацию, призванную облегчить жизнь гражданам и бизнесу [2, с. 1361].

В субъектах РФ рекомендуются разные модели управления МФЦ [3]:

- централизованная - МФЦ создаётся субъектом РФ, в муниципальных образованиях формируются его обособленные подразделения (филиалы);
- децентрализованная - МФЦ создаются муниципальными образованиями, уполномоченный МФЦ учреждается субъектом РФ;
- смешанная - МФЦ создаются как субъектом РФ, так и муниципальным образованием, при этом в муниципальных образованиях функционируют как самостоятельные муниципальные МФЦ, так и филиалы МФЦ, созданного в форме государственного учреждения

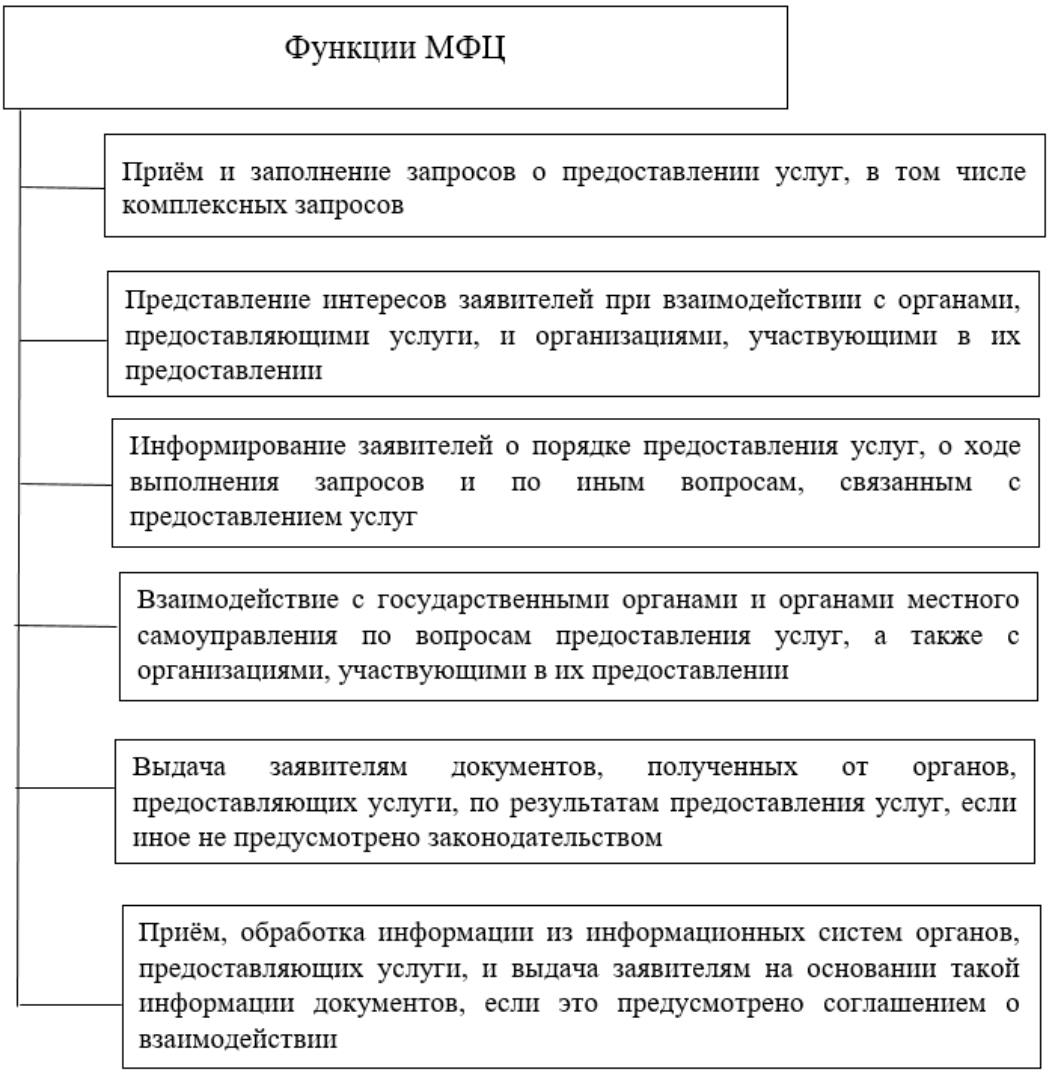


Рис.1. – Функции МФЦ в России (составлено по данным [1, ст. 16])

Таким образом, осуществление механизма МФЦ способствует не только упрощению процедуры предоставления публичных услуг населению, синхронизации работы разных ведомств, но и обеспечивает комфорт клиентов, снижает финансовые и временные затраты граждан при получении публичных услуг в различных сферах.

Список источников

1. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. N 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» // Информационно - правовой портал «Гарант». - URL: https://base.garant.ru/12177515/ (дата обращения 04.12.2025).

2. Ткачев, А.В. МФЦ как способ повышения качества предоставления государственных и муниципальных услуг / А.В. Ткачев // «Экономика и социум». – 2017. - №4(35). – С. 1358-1364.

3. Приказ Министерства экономического развития РФ от 27 мая 2016 г. № 322 «Об утверждении Методических рекомендаций по созданию и организации деятельности многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг» // Информационно - правовой портал «Гарант». - URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71315000/ (дата обращения 05.12.2025).

ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ В РОССИИ

Гурбик Ю. Ю., Федорец М.Г.

ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет», Мелитополь

В статье проанализированы основные виды государственной услуг в России. Описываются основные признаки государственных услуг.

Ключевые слова: государственная услуга, виды государственных услуг, классификация, государственное управление

Современная концепция развития государственного управления в России, основывается на клиентоцентричном подходе, который нацелен на построении «сервисного государства», важную роль в котором играет процесс формирования и модернизации системы предоставления государственных услуг [1, с. 321].

Можно выделить следующие основные признаки государственных услуг:

- государственные услуги предоставляются на основе нормативно правового акта, который определяет компетенцию субъекта публичной власти и соответствующую функцию по оказанию государственной услуги;

- это деятельность органов государственной власти, местного самоуправления, государственных внебюджетных фондов, государственных и муниципальных организаций по реализации конкретной функции (организация и оказание услуги);

- деятельность выполняется только по запросам заявителей;

- у исполнителей есть пределы полномочий по оказанию услуг, которые установлены нормативными правовыми актами Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований;

- деятельность связана с реализацией прав и обязанностей заявителей [2, с. 10].

Рассматривая государственные услуги, ввиду их большого количества и многообразия, нельзя не уделить внимания такому вопросу, как их классификация. В таблице 1 показаны популярные виды государственных услуг в российской научной среде.

Критерий	Виды услуг
По затратам заявителя	Бесплатная услуга - государственная (муниципальная) услуга, которая предоставляется потребителю услуги на безвозмездной основе. Платная услуга - государственная (муниципальная) услуга, которая предоставляется потребителю услуги на возмездной основе за нормативно установленную плату
По характеру взаимодействия получателя услуг с исполнителем	Элементарные услуги – государственные (муниципальные) услуги, запрошенные гражданами, бизнесом или другими ведомствами, которые реализуются и оказываются в рамках взаимодействия с одним ведомством. Примерами таких услуг являются, например, выдача свидетельства о рождении или общегражданского паспорта. Композитные (межведомственные) услуги – государственные (муниципальные) услуги, которые состоят из нескольких элементарных услуг, т.е. оказываются различными ведомствами.
По технологии предоставления	Предоставляемые в традиционной форме. Предоставляемые по принципу «одного окна». Предоставляемые в электронной форме

Составлено по данным [2, с.17]

Таблица 1. Виды государственных услуг

Кроме этого, в законодательстве России выделяются следующие виды услуг:

1. Услуги, которые являются необходимыми и обязательными для предоставления государственных и муниципальных услуг. Данные услуги, предоставляется на основе Постановления Правительства РФ, нормативно правового акта субъекта РФ, нормативно правового акта представительного органа местного самоуправления [3, ст. 9]. В результате получения необходимых и обязательных услуг заявитель получает документ, необходимый для обращения за государственной услугой.

2. Государственные услуги по комплексному запросу. Их предоставление организуется МФЦ с учетом потребности заявителя по получению нескольких услуг [3, ст. 15.1]. Перечни таких услуг утверждаются нормативными правовыми актами публично-правовых образований (федеральными, субъектов РФ, муниципальных образований).

3. Услуги, предоставляемые государственными и муниципальными учреждениями и другими организациями, в которых размещается государственное задание (заказ) или муниципальное задание (заказ), подлежат включению в реестр государственных или муниципальных услуг и предоставляются в электронной форме. В перечень входят некоторые услуги в сфере образования, здравоохранения, социального обслуживания, труда и занятости населения, культуры, архивного дела, интеллектуальной собственности, физкультуры и спорта, ЖКХ, строительства.

Таким образом, государственные услуги играют ключевую роль в обеспечении благосостояния граждан, развитии экономики и повышении эффективности государственного управления. Постоянное совершенствование системы государственных услуг, внедрение новых технологий и оптимизация административных процедур являются важными задачами государства.

Список источников

1. Гурбик, Ю.Ю. Анализ понятия «государственная услуга» в России / Ю.Ю. Гурбик, Е.А. Рунчев // Сборник статей LXII международной научно-практической конференции «Российская наука в современном мире» (31 мая 2024 года). - Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность. РФ», 2024. – С. 321-322.

2. Костина, С. Н. Организация предоставления государственных и муниципальных услуг: учеб. пособие / С.Н. Костина, Г.А. Банных, Л.И. Воронина. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. - 123 с.

3. Федеральный закон от 27.07.2010 N 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» // Информационно - правовой портал «Гарант». - URL: https://https://www.consultant.ru/ document /cons_doc_LAW_103023/?ysclid=lwnqejxjsn191165496

SWOT-АНАЛИЗ, КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ АНАЛИЗА РЫНКА КОНКУРЕНТОВ

Бузакова В. А.

Научный руководитель: Агеева Г.Ф.

Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань

В статье рассматривается SWOT-анализ как инструмент для анализа рынка конкурентов, представляя собой универсальную методику стратегического планирования, которая позволяет компаниям системно оценить свои позиции в конкурентной среде, выявить внутренние преимущества и недостатки, а также возможности и угрозы, исходящие из внешних факторов

Ключевые слова: SWOT-анализ, анализ рынка, стратегия планирования, конкурентная среда.

SWOT-анализ помогает не только понять собственные сильные и слабые стороны организации, но и внимательно изучить конкурентов на рынке. Это даёт возможность выявить конкурентные преимущества, понять в каких областях конкуренты сильны или слабы, а также предсказать потенциальные изменения в бизнес-среды, которые могут оказать влияние на отрасль [1].

SWOT-анализ включает работу с четырьмя ключевыми категориями, сгруппированными в матрицу из 8 ячеек [2]:

- Сильные стороны (Strengths);
- Слабые стороны (Weaknesses);
- Возможности (Opportunities);
- Угрозы (Threats).

Главная задача первых четырех ячеек – сбор максимально полной информации, в то время как оставшиеся ячейки направлены на анализ и формирование стратегии развития. Такая структурированная оценка позволяет принимать более обоснованные управленческие решения.

Для примера, нами был изучен рынок спортивных организаций города Кохма [3] и возможности открытия там студии растяжки. Пример матрицы представлен в таблице 1.

	Сильные стороны: - отсутствие прямых конкурентов; -высокий потенциальный спрос на услуги; - относительно низкие затраты на открытие студии и её адаптацию на рынке; - удобное месторасположение для жителей города Кохма; - не важна подготовка занимающихся; - маленькие группы; - отсутствие большого скопления людей;	Слабые стороны: - неосведомлённость о пользе растяжки; - необходимость создания репутации новой организации; - мало квалифицированного персонала, проживающего в городе Кохма; - ограниченность помещений и оборудования; - уязвимость перед экономическим кризисом и изменениями доходов населения; - отсутствия привычки еженедельных тренировок.

Возможности: - расширения спектра услуг (йога, аэро-стретчинг, подкачка с растяжкой и тому подобное); - создание приложения для онлайн записи и другой информации; - привлечение клиентов из соседних городов (Шуя и другие); - коллаборации с брэндами спортивной одежды/салонами красоты и другими; - создание женского комьюнити и мероприятий; - привлечение клиентов к жизни студии, чтобы люди чувствовали себя её частью; - фитнес для малышей.	Стратегия Атаки: - легко создавать партнёрские отношения с другими организация, потому что нет прямых конкурентов; - создание других направлений привлечёт ещё большее количество аудитории, заинтересованной в физическом здоровье; - месторасположения будет являться удобным для людей соседних городов и деревень; - низкие затраты на оборудование, позволят вложить деньги в развитие маркетинга и создание приложения, страниц в социальных сетях, бесплатных мероприятий.	Стратегия Подкрепления: - проблему низкой узнаваемости можно решить через коллаборации, предлагая клиентам взаимные скидки и программы лояльности; - малое количество квалифицированного персонала можно нейтрализовать созданием единого регламента для всех сотрудников по обслуживанию, проведению тренировки и санитарным требованиям после, это позволит обеспечить стабильное качество услуг; - дисциплину можно выработать благодаря приложению, которое будет напоминать о тренировках.
Угрозы: - вход крупных фитнес-сетей на рынок города; - нежелание начать заниматься физической активностью; - эпидемии; - экономический спад и снижение доходов населения; - большая заинтересованность в занятиях в фитнес-зале.	Стратегия Развития: - быстрая адаптация и гибкая структура позволяет быстро реагировать на изменения рынка; - благодаря популяризации активного образа жизни нейтрализуется нежелание заниматься физической активностью; - высокий потенциальный интерес к растяжке и развитие новых направлений, перекрывает заинтересованность в занятиях в фитнес зале.	Стратегия Избегания: - во избежание зависимости от тренеров – создать систему обучения тренеров, чтобы они были многофункциональными; - чтобы избежать давления со стороны конкурентов, необходимо проявлять лояльность к клиентам и заинтересованность к их потребностям; - воспитание дисциплины в населении позволит избежать нежелания заниматься физической активностью; - при правильном подборе месторасположения студии, люди продолжат ходить на занятия, даже с учётом экономических спадов.

Таблица – 1 «SWOT-анализ для студии растяжки»

SWOT-анализ помогает увидеть, что студия растяжки будет обладать значительными преимуществами, включая отсутствие прямых конкурентов, высокий спрос и возможность предложить уникальные услуги по сравнению с существующими фитнес-центрами. Если грамотно использовать сильные стороны и начать развивать возможности студия получит лояльного клиента, который захочет стать часть данного продукта, так как он будет новым на рынке в городе Кохма.

Таким образом, использование SWOT-анализа в качестве инструмента анализа рынка конкурентов позволяет руководителям спортивных организаций объективно оценить своё положение, выявить конкурентные преимущества и определить области для улучшения.

Список источников

1. SWOT-анализ: что такое SWOT-анализ, какие виды существуют, как правильно проводить SWOT-анализ: электрон. ресурс. – URL: https://craftum.com/blog/swot-analiz/ (дата обращения: 15.11.2025). - Текст : электронный.

2. Семёнов, Д. SWOT-анализ – как сделать? Пример SWOT-матрицы: электрон. ресурс. - URL: https://www.perplexity.ai/search/napishi-mne-nauchnuiu-statiu-p-51toWl7xQgSrZk6pVAi9_w (дата обращения: 15.11.2025). - Текст : электронный.

3. Фитнес-клубы / центры в г. Кохма: электрон. ресурс. - URL: https://2gis.ru/kohma/search/Фитнес-клубы%20%2F%20центры/rubricId/268 (дата обращения: 15.11.2025). - Текст : электронный.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА КАК НОВЫЙ ТИП РАЗВИТИЯ РОССИЙСКО-КИТАЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПАРТНЁРСТВА

Шиликов Д.А., Чжу Сун

Университет Цзянсу, КНР

Поворот России на Восток из-за внешнеполитического давления со стороны коллективного Запада стал уже очевидным и свершившимся фактом. Главным партнером для нашей страны в новой системе международных координат представляется Китай. Если раньше мы говорили, что России очень нужен Китай, то сейчас модель изменилась. Китай также крайне нуждается в России не только как в источнике энергоресурсов, но и как в полноправном и надежном партнере. Не будь на мировой арене России, КНР оказалась бы один на один с США. Китаю в такой ситуации было бы очень тяжело.

Ключевые слова: поворот России на Восток; главный партнёр для нашей страны в новой системе международных координат; России очень нужен Китай; Китай также нуждается в России не только как в источнике энергоресурсов, но и как в полноправном и надёжном партнёре.

Экономическое сотрудничество России и Китая в конце XX - начале XXI века стало неотъемлемой частью внешней политики двух стран. За последние годы Россией и Китаем были достигнуты значительные успехи в плане активизации сотрудничества. Характерной чертой современного этапа развития международных торгово-экономических связей стала диверсификация их видов, активное взаимодействие и взаимного переплетение внешней торговли с различными формами производственного и научно-технического сотрудничества.

Если рассмотреть российско-китайское экономическое сотрудничество в контексте международных отношений двух стран, то риски из сырьевого придатка Запада превратиться в сырьевой придаток Китая для России минимальны. Более того, в последнее время фундаментально изменилась сама суть отношений между Россией и КНР. Если раньше действовала схема «Китай платит – Россия продает», то сейчас общение между двумя державами идет в так называемой пакетной модели.

Сейчас мы, кроме энергоресурсов, продаем еще целый «пакет». В первую очередь это военная безопасность. Также это стабильность в азиатском регионе. Россия оказалась очень важным партнером для Китая в плане политической поддержки.

Российскому руководству и бизнесу удалось понять тонкую восточную психологию. Мелкие трения периодически, конечно, возникают, но сегодняшние российско-китайские отношения максимально прозрачны.

Эксперты по странам Азии делят весь спектр сегодняшних российско-китайских отношений на несколько аспектов.

– сырьевая торговля. И здесь у России с Китаем, судя по всему, перспективы весьма стабильные. Китай в ближайшие пять-десять лет будет оставаться крупнейшим покупателем российских энергоресурсов. Причем не только сырой нефти и газа, но и готовых продуктов нефтепереработки;

– агропромышленная сфера. В последние годы российское руководство существенно расширило экспорт, и повода останавливаться нет.

В первую очередь это экологически чистая и органическая пища, зерновые, соя, рапс. Если у России в плане урожая все будет нормально и не будет сбоев в сельском хозяйстве, то

наша стана станет в ближайшее время крупнейшим поставщиком продукции для Китая. Это обеспечит загрузку алтайских, краснодарских и иркутских производителей.

С другой стороны, Россия сейчас изменила стратегию экономической работы с Китаем и теперь договаривается о закупках не готовой продукции, а производственных линий. Для России это очень важно. В первую очередь такая политика даст нашей стране производство высокоточного оборудования.

– банковская и финансовая система. Сегодня речь идет даже не об отказе от доллара в пользу прямых расчетов по схеме «рубль-юань», а о создании новой совместной наднациональной валюты для трансграничных платежей между Россией и Китаем.

– создание системы торговли в рамках ЕАЭС и системы «Пояс и путь». Такая система не будет зависеть от санкций. Она предполагает отсутствие тарифных барьеров и упрощенную систему таможенных коридоров. Правда, для этого России придется серьезно вложиться в создание новой транспортной инфраструктуры и модернизацию нынешней, так как на выходе Россия получит удешевление продукции, а это экономически выгодно.

Кроме того, с Китаем удобно торговать по морю. В КНР морских логистических хабов хватает. И чтобы эффективно торговать с КНР по морю, России надо строить корабли.

В политическом плане у России и КНР также происходят серьезные позитивные сдвиги в отношениях. Две страны начали думать о совместной форме геостратегии.

В целом же сегодняшние процессы на мировой арене - это продолжение антиколониальной борьбы. Хотя официально колониализм умер в 60-е годы прошлого века, тем не менее, и сегодня он остается определяющим и в торговле, и в политике. Новая же система, над постройкой которой сейчас работают Россия и КНР, должна обеспечить равный доступ к знаниям, технологиям и информации.

Но, если Россия и Китай задумали переформатирование мира, то достаточно ли для этого сил развивающихся экономик? По совокупному ВВП БРИКС и МИНТ только-только слегка опередили G7 развитых стран. Но 50/50 – расклад не выигрышный.

Готовясь к жёсткому конфликту с Западом, Россия резко нарастила долю юаней в своих золотовалютных резервах. Таким образом, есть условия для перевода всей торговли двух стран на национальные валюты, главным образом – на юань в силу волатильности рубля.

Китай – второй торговый партнёр России после ЕС. При сохранении прежних тенденций можно было бы ожидать примерного равенства долей КНР и ЕС в российской торговле в начале-середине 2030-х годов. С блокадой России со стороны ЕС процесс переориентации на Китай может намного ускориться с выдвижением КНР на роль главного партнёра уже в течение ближайших двух-трёх лет. В результате торговля России с её главным торговым партнёром может быть защищена от любого внешнего воздействия.

Резкое наращивание российского сырьевого экспорта в Китай может сдерживаться нехваткой соответствующей инфраструктуры – пропускной способностью железных дорог, трубопроводов, портовых терминалов. Китай экспортирует в основном готовые товары, которые менее зависимы от транспортных мощностей.

Следовательно, в первые годы стоит ожидать резкого прироста китайского экспорта в Россию при более скромном росте российского экспорта в Китай. В российско-китайской торговле может на некоторое время обозначиться значительный дисбаланс в пользу КНР.

Китай неизбежно будет доминирующим партнёром, и, возможно, что уже в недалёкой перспективе его доля в российской торговле будет сравнима с пиковыми значениями доли ЕС в своё время (то есть более 50 процентов).

Важность для КНР российского ресурсного, технологического, экономического и военного потенциала в контексте противостояния с США позволит России избежать в этом партнёрстве явно подчинённого положения. Но всё же тон будет задавать Китай. Поэтому в какой-то перспективе – говорить о зависимости от Китая можно. Но эта зависимость будет подталкивать Россию на активное развитие, чтобы партнёрство было в перспективе равным. И это хорошо для развития обоих стран.

Китай противостоит сложившимся ранее тенденциям мирового развития, гегемонизму отдельных держав и предлагает собственную модель. Соответственно, сегодня от КНР можно ожидать нового, более жесткого и решительного подхода к проведению внешней политики. Такой Китай подходит для успешного развития отношений с Россией. Позиция Китая в отношении России эволюционировала за период проведения СВО на Украине, но приоритетом Пекина по-прежнему остается собственное благополучие. Для России это будет означать старт нового этапа в российско-китайских отношениях, снятие многих ограничений на крупные проекты, дальнейший рост российско-китайских контактов, особенно в экономической сфере.

Список источников

1. Развитие Дальнего Востока и китайско-российские отношения: новое видение и новые подходы https://spkurdyumov.ru/mathmethods/dilemma-zapad-vostok-i-puti-rossii/

2. Карта шести экономических коридоров инициативы. URL: https://orient.tm/iniciativa-poyasa-i-puti-evrazijskij-i/ (дата обращения: 04.06.2025).

3. Статистические данные по Китаю // Официальный сайт Всемирного банка. URL: https://data.worldbank.org/country/china?view=chart (дата обращения: 02.04.2025).

4. Бюллетень «Перспектив развития мировой экономики» // Официальный сайт МВФ. URL: file:///C:/Users/Пользователь/Downloads/textr.PDF (дата обращения 07.04.2025).

5. Итоги XX съезда Компартии Китая https://news-front.info/2022/10/17/itogi-xx-sezda-kompartii-kitaja/

6. Круглый стол «Актуальные акценты политики Китая и перспективы российско-китайских отношений» https://russiancouncil.ru/news/kruglyy-stol-aktualnye-aktsenty-politiki-kitaya-i-perspektivy-rossiysko-kitayskikh-otnosheniy/

МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕКТОРА МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА РЕГИОНА

Шилова О.Ю.

ГБУ «Институт экономических исследований», Донецк

Осуществлен анализ структуры сектора малого и среднего предпринимательства региона. Выявлены направления развития малого и среднего предпринимательства в условиях функционирования свободной экономической зоны. Систематизирован перечень мер государственной поддержки сектора малого и среднего предпринимательства, предоставляемый в условиях развития цифровых платформ.

Ключевые слова: малое и среднее предпринимательство, регион, государственная поддержка, свободная экономическая зона

Ввиду сложившихся с 1991 г. тенденций развития экономики, значительная доля предприятий в ДНР относится к малому и среднему предпринимательству (МСП). Так, доля указанных субъектов среди налогоплательщиков составила более 57% [1]. А по состоянию на 10.09.2025 их количественный и качественный состав характеризовался следующим образом – таблица 1.

	Всего	из них		Структура, %	
		юридических лиц	индивидуальных предпринимателей	юридических лиц	индивидуальных предпринимателей
Всего	55773	8222	47551	100	100
Микропредприятия	54960	7648	47312	93,0	99,5
Малые предприятия	740	504	236	6,1	0,5
Средние предприятия	73	70	3	0,9	0,0

Таблица 1 – Состав субъектов МСП ДНР [2]

Исходя из данных таблицы можно сделать вывод о том, что сектор МСП региона смещен в сторону микропредприятий, характеризующихся незначительным кадровым составом (до 15 чел) и годовым доходом в пределах 120 млн руб [3]. При таких условиях обеспечение выживаемости и стратегического развития данного сектора экономики требует мобилизации их внутренних ресурсов и привлечения мер государственной поддержки.

Дополнительным толчком к развитию сектора МСП и повышению его роли в создании валового регионального продукта стало создание на территории региона свободной экономической зоны (СЭЗ). В соответствии с ФЗ [4] субъектам малого и среднего предпринимательства обеспечены преференции в сумме инвестиций в размере минимум 3 млн.руб в сравнении с 30 млн.руб. для других юридических лиц (за исключением сферы IT, консалтинга, научных исследований – 1 млн.руб). Таким образом, субъекты МСП обладают необходимым потенциалом обеспечения социально-экономического развития территории Республики.

При этом субъекты, относящиеся к сектору МСП, также имеют возможность использования потенциала мер государственной поддержки, имеющих конечным реципиентом данную группу субъектов хозяйствования. Исчерпывающий мер поддержки указанным субъектам включает – таблица 2.

Тип реципиента мер государственной поддержки			
Физическое лицо	Самозанятый	Индивидуальный предприниматель	Юридическое лицо
Финансовая поддержка Образовательные услуги Маркетинг и продвижение Консультационные услуги Имущественная поддержка			Финансовая поддержка Образовательные услуги Маркетинг и продвижение Консультационные услуги Имущественная поддержка Регистрация, разрешения, экспертиза Помощь в осуществлении выставочно-ярмарочной деятельности

Таблица 2 – Перечень мер поддержки для субъектов МСП [5]

Таким образом, можно сделать вывод относительно значительного видового разнообразия мер государственной поддержки МСП как финансовой, так и нефинансовой природы, ориентированных на решение проблем различной природы: материально-технического и финансового обеспечения хозяйствования, обучения персонала, продвижение созданного продукта на релевантные рынки и т.д.

Относительно результатов реализации данных мер установлено, что за 6 месяцев 2025 года МСП Республики привлек 1,34 млрд руб в финансовой форме, что превысило аналогичный показатель 2024 г. на 66% [6]. При этом на период 2023-2028 гг. общий объем запланированного финансирования поддержки МСП составляет более 10 млрд руб [7]. Для сравнения в 2024 г. регионами-лидерами по объему финансирования мер государственной поддержки были: Иркутская область (2 млрд руб), Красноярский край (1,7 млрд руб), Московская область (1,2 млрд руб) [8].

Список источников

1. В ДНР подсчитали число малых и средних предпринимателей. URL: https://dan-news.ru/exclusive/v-dnr-podschitali-chislo-malyh-i-srednih-predprinimatelej/?ysclid=mge1s4kr9537166505 (дата обращения 05.10.2025).

2. Количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, сведения о которых содержатся в Едином реестре субъектов МСП. URL: https://rmsp.nalog.ru/statistics.html?statDate=&level=0&fo=9&ssrf=93&ysclid=mge1rzrg27712480578 (дата обращения 05.10.2025).

3. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон № 209-ФЗ от 24.07.2007 (с изменениями и дополнениями). URL: https://base.garant.ru/12154854/ (дата обращения 15.11.2025).

4. О свободной экономической зоне на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и на прилегающих территориях: Федеральный закон № 266-ФЗ от 24.06.2023 (ред. от 23.07.2025). URL: https://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-24062023-n-266-fz-o-svobodnoi-ekonomicheskoi/ (дата обращения 05.10.2025).

5. Государственная платформа поддержки предпринимателей, самозанятых и тех, кто планирует начать свой бизнес. URL: мсп.рф (дата обращения 05.10.2025).

6. Более 1,3 млрд руб с господдержкой получили МСП новых регионов в первом полугодии 2025 года. URL: https://xn--l1agf.xn--p1ai/services/news/detail/bolee-1-3-mlrd-rubley-s-gospodderzhkoy-poluchili-msp-novykh-regionov-v-pervom-polugodii-2025-goda/ (дата обращения 10.12.2025).

7. Более 10 млрд руб направлено на поддержку МСП воссоединенных регионов с 2023 по 2028 год. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/bolee_10_mlrd_rubley_napravleno_na_podderzhku_msp_vossoedinennyh_regionov_s_2023_po_2028_god.html (дата обращения 25.12.2025).

8. ТОП-5 субъектов Российской Федерации по объему мер государственной поддержки в 2024 году. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_515953/04fb315b02deabdf2297292d04496555e4a5bd44/ (дата обращения 14.01.2026).

The structure of the region's small and medium-sized enterprise sector has been analyzed. The directions for developing small and medium-sized enterprises in the free economic zone have been identified. The list of state support measures for the small and medium-sized enterprise sector has been systematized in the context of the development of digital platforms.
Keywords: small and medium-sized enterprises, region, state support, free economic zone

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ОТРАСЛИ СВЯЗИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Перевозчикова Н.А.
ГБУ «Институт экономических исследований», Донецк

Обоснована значимость государственной поддержки отрасли связи и телекоммуникаций, выделены особенности и проблемы ее развития. Представлена динамика показателей реализации Национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства». Определены основные меры господдержки отрасли.
Ключевые слова: меры господдержки, связь и телекоммуникации, налоговые льготы, гранты, льготное кредитование

В условиях санкционной политики актуальной задачей государства является развитие отечественной промышленности, увеличение объёмов продукции, выпускаемой для отечественного потребления и экспортируемой продукции. Значимое место для решения данной задачи занимает государственная поддержка промышленности, включающая финансовые, регуляторные, организационные, консультативные и другие меры. Особый интерес представляет отрасль связи и телекоммуникаций, являющаяся основой цифровой экономики, одним из ключевых факторов научно-технологического развития и оказывающая существенное влияние на развитие производственной инфраструктуры других отраслей. Отметим, что отрасль является высокотехнологичной, требующей специфических знаний и компетенций персонала, сложного оборудования и, соответственно, высоких требований к поставщикам. От уровня развития отрасли зависит информационная безопасность страны и возможность достижения суверенитета в сфере цифровых технологий. К мерам господдержки отрасли относят: налоговые льготы, грантовую поддержку, льготное кредитование и др.

Следует отметить, что отрасль работает в сложных условиях и имеет определенный ряд проблем, затрудняющих эффективное ее функционирование:

уход ключевых партнеров (Nokia и Ericsson), что привело к снижению скорости и качества соединения, удорожанию логистики, сложности в получении необходимого оборудования;

государственное регулирование цен на услуги связи;

зависимость от крупнейшей компании в сфере телекоммуникаций Huawei;

дефицит базовых станций как следствие санкционной политики;

необходимость обновления оборудования и комплектующих;

кадровый дефицит, отток квалифицированных специалистов и др.

По поручению Президента РФ, Минцифры Российской Федерации совместно с федеральными органами власти, институтами развития, представителями бизнеса, образования и научного сообщества и другими субъектами РФ был разработан Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства», включающий 9 федеральных проектов, в том числе проекты: Инфраструктура доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет», «Кадры для цифровой трансформации» и др. Реализации проекта дает определенные результаты по развитию отрасли, представленные в таблице 1[1].

Показатель	Фактическое значение	Плановое значение
Индекс зрелости рынка данных	9,5	9,4
Уровень достижения «цифровой зрелости» государственного и муниципального управления, а также ключевых отраслей социальной сферы	18,96	16,14
Темп роста инвестиций в отечественные ИТ-решения	112,2	108,9
Количество домохозяйств, имеющих возможность качественного широкополосного доступа к сети «Интернет»	93,0	93,0
Количество государственных услуг и сервисов, оказываемых в электронном виде на ЕПГУ или РПГУ, оцененные пользователями выше 4,5 баллов	57,86	50,0
Количество массовых социально значимых государственных и муниципальных услуг, оказываемых в электронной форме	99,02	95,5
Количество массовых социально значимых государственных и муниципальных услуг, доступных на ЕПГУ и оказываемых в проактивном режиме, ед.	12	12
Количество российских организаций ключевых отраслей экономики использующих базовое и прикладное российское ПО в системах, обеспечивающих основные производственные и управленческие процессы	51,1	50,0
Доля российского ПО, используемого в деятельности государственных органов, госкорпораций и госкомпаний	74,7	74,0
Количество предотвращенных попыток мошеннических действий, совершенных с использованием информационно-телекоммуникационных технологий (по отношению к 2024г.)	100,0	100,0
Количество трафика российского сегмента сети «Интернет», обрабатываемого автоматизированной системой обеспечения безопасности (АСБИ)	100,0	98,0

Таблица 1 – Динамика показателей реализации проекта на 1 октября 2025 г., %

В качестве мер государственной поддержки, в первую очередь, следует отметить:

- обьективную индексацию тарифов, с учетом роста потребительских цен;
- мораторий на отчисления операторов связи в резерв универсального оборудования;
- совместное применение инфраструктуры средств связи при межсетевом роуминге;
- льготное кредитование на приобретение телекоммуникационного оборудования, пополнение оборотных средств [2].

Несмотря на государственную поддержку отрасли можно увидеть увеличение долговой, регуляторной и налоговой нагрузки [3].

Для повышения результативности государственной поддержки отрасли следует обеспечить взаимодействие и координацию предоставления мер господдержки различным сегментам отрасли, а также их равномерное развитие.

Важным направлением господдержки должны быть меры по укреплению кадрового потенциала, например, льготная ипотека для сотрудников, подготовка кадров высокой квалификации.

Таким образом, меры государственной поддержки в перспективе должны быть направлены на формирование современной телекоммуникационной инфраструктуры, развитие научного и кадрового потенциала отрасли телекоммуникаций.

Список источников

1. https://digital.gov.ru/target/naczionalnyj-proekt-ekonomika-dannyh-i-czifrovaya-transformacziya-gosudarstva 12.11.2025.

2. Соколов А.Б. Государственная поддержка отрасли телекоммуникаций в целях достижения технологического суверенитета // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2025. №4. С. 95-113.

3.
https://www.rbc.ru/technology_and_media/21/06/2025/685685139a794788ab260d69] 15.11.2025.

The importance of state support for the communications and telecommunications industry is substantiated, and the features and problems of its development are highlighted. The dynamics of indicators for the implementation of the National Project "Data Economy and Digital Transformation of the State" are presented. The main measures of state support for the industry are identified.
Keywords: state support measures, communications and telecommunications, tax benefits, grants, preferential loans

УДК 336.748.12

ИНФЛЯЦИЯ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА БЛАГОСОСТОЯНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Саликова Д.М., Суханов Е.В.

«Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Липецк, Липецкий филиал

dara75118@gmail.com

Актуальность темы исследования обусловлена фундаментальным воздействием инфляции на современную экономическую систему и благосостояние населения.

Ключевые слова: инфляция, уровень цен, виды инфляции, реальный доход, номинальный доход, сбережение, обесценивание, перераспределение богатств

Инфляция измеряется с помощью различных индексов, наиболее известным из которых является Индекс Потребительских Цен (ИПЦ). ИПЦ отражает изменение во времени стоимости фиксированной корзины товаров и услуг, которые обычно потребляет средняя семья. Именно на основе ИПЦ часто делаются выводы об уровне инфляции в стране. Экономисты выделяют несколько видов инфляции по разным критериям:

По темпу роста: умеренная (ползучая) инфляция (до 10% в год). Считается нормальной для здоровой растущей экономики, так как стимулирует потребление и инвестиции; галопирующая инфляция (от 10% до 100% в год). Опасна для экономики, ведет к обесцениванию сбережений и дезорганизации рынков; гиперинфляция (сотни и тысячи процентов в год).

По степени предсказуемости: ожидаемая инфляция учитывается людьми в их планах (например, в долгосрочных контрактах); неожидаемая инфляция наносит наибольший ущерб, так как экономические агенты не успевают к ней приспособиться.

Благосостояние населения – это сложная категория, включающая в себя не только текущие доходы, но и сбережения, доступ к социальным благам и общую уверенность в завтрашнем дне. Инфляция воздействует на все эти компоненты.

Важно различать номинальный доход (сумма денег, которую человек получает в физическом выражении) и реальный доход (количество товаров и услуг, которое можно купить на этот номинальный доход).

Реальный доход = Номинальный доход / Уровень цен

Если номинальная зарплата человека увеличивается на 5% в год, а инфляция составляет 10%, то его реальный доход не вырос, а упал примерно на 4.5%. Он стал беднее, несмотря на рост цифры в его зарплатной ведомости. Особенно сильно от этого страдают люди с фиксированными доходами: пенсионеры, получатели государственных пособий, работники бюджетной сферы, чьи доходы индексируются с задержкой или не в полной мере.

Инфляция – главный враг тех, кто откладывает деньги.

Предположим, человек хранит 100 000 рублей на банковском депозите под 5% годовых. Если инфляция составляет 7%, то реальная доходность его вклада является отрицательной: 5% - 7% = -2%. Это значит, что через год на его сбережения (с учетом процентов) можно будет купить меньше товаров, чем сегодня. Фактически, он платит инфляции за то, что хранит свои деньги.

Это вынуждает людей искать способы защитить свои накопления: покупать иностранную валюту, недвижимость, акции или другие активы. Однако такие операции часто сопряжены с рисками и требуют определенных финансовых знаний, которые есть не у всех. В

результате менее обеспеченные и финансово неграмотные граждане несут наибольшие потери.

Инфляция перераспределяет богатство от кредиторов к заемщикам.

Заемщики выигрывают. Они берут «дорогие» деньги сегодня, а возвращают их завтра «дешевыми» деньгами. Например, если вы взяли ипотеку на 20 лет под фиксированный процент, то с течением времени ваши ежемесячные платежи будут становиться все менее обременительными по мере роста вашей номинальной зарплаты и общего уровня цен. Реальная стоимость вашего долга уменьшается.

Кредиторы (вкладчики) проигрывают. Банки и частные лица, дающие деньги в долг, получают назад сумму, чья реальная покупательная способность оказывается ниже, чем при выдаче кредита.

Государственные пенсии, стипендии, пособия по безработице и другие социальные трансферты обычно привязаны к бюджету и индексируются государством. В условиях высокой инфляции регулярная индексация часто отстает от роста цен, что приводит к постепенному обнищанию наиболее уязвимых слоев населения, которые в значительной степени зависят от этой помощи.

Помимо прямого воздействия на доходы и сбережения, инфляция подрывает благосостояние населения косвенно, через ухудшение общеэкономической ситуации: снижение доверия и инвестиционной активности; снижение инвестиций ведет к замедлению экономического роста, замораживанию новых проектов и, как следствие, к отсутствию создания новых рабочих мест и росту безработицы; ослабление национальной валюты. Таким образом, компании несут дополнительные расходы, связанные с частым изменением ценников, прейскурантов, каталогов. Эти издержки в конечном счете перекладываются на потребителя в виде более высоких цен.

Список источников

1. Слагода, В. Г. Экономическая теория : рабочая тетрадь / В. Г. Слагода. - 5-е изд, испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 176 с.

INFLATION AS A FACTOR OF INFLUENCE ON THE WELFARE OF THE POPULATION

Salikova D.M., Sukhanov E.V

Lipetsk branch of the «Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration», Lipetsk, Russia

dara75118@gmail.com

The relevance of the research topic is due to the fundamental impact of inflation on the modern economic system and the welfare of the population.

Keywords: inflation, price level, types of inflation, real income, nominal income, savings, depreciation, redistribution of wealth

ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНА

Перевозчикова О.А.
ГБУ «Институт экономических исследований», Донецк

Обоснована необходимость исследования научно-технологического развития региона с помощью экосистемного подхода, который базируется на взаимосвязи отдельных элементов инфраструктуры региона.
Ключевые слова: научно-технологическое развитие, регион, экосистемный подход.

В условиях ускоряющейся технологической модернизации экономики и общества на основе тотальной цифровизации и появления новых производственных технологий продолжаются научный поиск и разработка моделей и инструментов, направленных на научно-технологическое развитие (НТР) регионов. Российская Федерация характеризуется заметной диспропорцией в распределении научно-технологического потенциала. Основная масса инновационной активности и высокотехнологичных производств сосредоточена в нескольких ключевых регионах, таких как Москва и Санкт-Петербург. Это приводит к тому, что позитивные эффекты НТР распространяются крайне ограниченно, оставляя большинство периферийных территорий с низким уровнем инновационного влияния на экономику [1].

Для достижения НТР на уровне региона необходимо применение экосистемного подхода, который объединяет не связанные между собой элементы (наука, бизнес, инфраструктуру) в единую систему, которая будет функционировать за счет создания технологических компаний и внедрения инновационных решений. Это в свою очередь, обеспечит экономический рост и улучшение качества жизни населения. Экосистемный подход делает акцент не столько на самих участниках системы, сколько на характере и динамике их взаимодействий (друг с другом и с потенциальными участниками) [2].

Формировать экосистему НТР региона необходимо на основе межрегиональных партнёрств, что позволит обеспечивать востребованность создаваемых технологий и решений; формировать стратегические партнёрства; снижать риски инвестиций за счёт предоставления гарантий сбыта инновационной продукции и софинансирования со стороны региона-акцептора.

Так, вхождение Донецкой Народной Республики (ДНР) в состав Российской Федерации в качестве нового субъекта актуализирует необходимость поиска новых моделей управления экономикой, учитывающих как экономические, так и неэкономические факторы. Одной из таких моделей, основанной на триединстве экономических, социальных и экологических факторов, является промышленная экосистема.

Потенциал промышленной экосистемы следует рассматривать с двух позиций: количественной – как величина производственных, финансовых, трудовых и материальных ресурсов, и качественной – как совокупность отношений между субъектами экосистемы по использованию ресурсов и информации. При этом следует отметить, что промышленным экосистемам присущи следующие характеристики: самоорганизация – отсутствие единого управленческого органа; отсутствие территориальных и временных границ; технологическая направленность; наличие единых принципов алгоритмизированного взаимодействия в информационной среде [3].

Таким образом, в условиях развития ДНР промышленная экосистема является ключевым механизмом развития производственного комплекса региона, так как гибкость и системная ориентация экосистемы позволяет оперативно интегрировать новейшие

достижения в области производственных технологий в промышленный комплекс региона для адаптации его работы к текущим экономическим потребностям государства. Исходя из данного положения, построение промышленной экосистемы ДНР предполагает объединение всего научно-технического и ресурсного потенциала Республики для решения ряда комплексных задач: от стимулирования экономического роста и создания рабочих мест, до оптимизации расхода ресурсов и повышения уровня экологической безопасности региона.

Учитывая вышеизложенное, формирование и развитие промышленной экосистемы ДНР на основе инновационной составляющей, обеспечит рост и развитие экономики региона в рамках реализации концепции технологического развития на период до 2030 года, в рамках которой обозначен инновационно-ориентированный рост экономики Российской Федерации.

Список источников

1. Белоусов Д.Р., Матвеев Д.А., Ганичев Н.А., Артеменко В.Г., Аблаев Э.Ю., Волков Р.Г., Солнцев О.Г., Дешко А.В. Пространственный аспект научно-технологического развития: экосистемный подход и формирование межрегиональных партнерств. Научный доклад / Под. об. ред. к.э.н. Д.Р. Белоусова. – М.: Динамик Принт. 2025. 92 с. (Научный доклад ИНП РАН).

2. Каленов О. Е. Экосистема как основа развития высокотехнологичной промышленности // Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова. 2020. Том 17. № 5 (113). С. 126-133.

3. Гаврилюк А.В. Стратегические возможности развития инновационной экосистемы // Стратегирование: теория и практика. 2022. Т. 2. № 3. С. 443–453. https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-3-443-453.

The necessity of studying the scientific and technological development of the region using an ecosystem approach, which is based on the interconnection of individual elements of the region's infrastructure, is substantiated.

Keywords: scientific and technological development, region, ecosystem approach.

МЕТОДОЛОГИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРИПТОВАЛЮТ ВО ВНЕШНЕТОРГОВЫХ РАСЧЕТАХ

Жестков Д.Р.
Дипломатическая Академия МИД
dan.padaleki@yandex.ru

Рост геополитической турбулентности, санкционное давление и ограничения по трансграничным переводам стимулируют интерес к криптовалютам как альтернативному средству расчётов между странами. В этих условиях возникает необходимость в чёткой методологии анализа и объективных показателях оценки масштабов и эффективности использования криптовалют во внешней торговле. Сначала стоит рассмотреть методологию оценки. Использование криптовалют во внешнеторговых расчётах требует учёта следующих аспектов:

1. Классификация операций:
- Импортные и экспортные расчёты
- Прямые расчёты (peer-to-peer) между контрагентами
- Через посреднические криптобиржи

2. Валюта расчёта и привязка:
- Стейблкоины (USDT, USDC) как предпочтительный расчётный инструмент
- Эмиссионные криптовалюты (BTC, ETH) — как средство накопления или резервирования

3. Прозрачность:
- Не все операции можно отследить
- Использование инструментов блокчейн-аналитики (Chainalysis, Elliptic) для построения сквозной модели расчётов

4. Юрисдикционная привязка:
- Отслеживание перемещения капитала по странам и офшорным зонам
- Анализ смарт-контрактов и адресов по стране происхождения

Методология анализа предполагает использование следующих ключевых показателей (KPI):

Показатель	Суть
Объём операций во внешнеторговом криптообороте	В USD, по импорту и экспорту
Доля криптовалют в общем объёме ВЭД	В % к фиатным расчётам
Скорость проведения операций	Среднее время в блокчейне (секунды / минуты)
Средняя комиссия	Расходы на транзакции по отношению к объёму
Уровень анонимности контрагентов	Количество операций с неидентифицированными адресами
Юрисдикционная концентрация	Страны, через которые проходит основной поток

Дополнительно следует отметить анализ использования DeFi-протоколов и DEX как посредников во внешнеторговых трансакциях.

Проблемы и ограничения анализа:
- Отсутствие централизованной отчётности: крипторасчёты не фиксируются таможенными органами и банковскими системами.

- Высокая волатильность: колебания курса затрудняют финансовое планирование.
- Регуляторные риски: различия в правовом статусе криптовалют по странам.
- Технические барьеры: не все внешнеторговые компании обладают компетенциями для безопасной работы с криптоактивами.

Для системного внедрения необходимо стандартизировать отчётность по крипторасчётам во внешнеэкономической деятельности. Разработать национальные платформы на основе блокчейн (например, децентрализованные реестры экспортно-импортных контрактов). Создать регулируемые шлюзы между фиатом и криптой - лицензированные провайдеры ликвидности. И также интегрировать цифровой рубль и CBDC других стран в международные расчёты.

Использование криптовалют во внешнеторговых расчётах - не временное явление, а нарастающий тренд. При отсутствии единого регулирования и прозрачной методологии государства рискуют потерять контроль над значительной частью трансграничного оборота. Следует выработать подходы к измерению, регулированию и мониторингу, чтобы интегрировать этот инструмент в глобальную инфраструктуру.

ОТ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ К ЭКОНОМИЧЕСКОМУ ВКЛАДУ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕЛИ АРРСП И ШУП В ТРУДОУСТРОЙСТВЕ ВЕТЕРАНОВ СВО

Борисенко М.В.

ГБУ «Институт экономических исследований», Донецк

Рассмотрены причины проблем с трудоустройством участников специальной военной операции (СВО), демобилизованных с инвалидностью и ПТСР. В качестве решения предлагается синергетическая модель, интегрирующая развитие социального предпринимательства и массовое обучение цифровым профессиям. Доказывается, что данный подход обеспечивает не только экономическую самостоятельность, но и выполняет терапевтическую функцию, способствуя социально-психологической реинтеграции целевой группы.

Ключевые слова: трудоустройство ветеранов СВО, инклюзивное трудоустройство, социальное предпринимательство, цифровые профессии, постконфликтная реабилитация.

По состоянию на июль 2025 года в службу занятости России обратилось свыше 10,5 тысяч участников СВО и членов их семей, им было оказано более 33 тысяч государственных услуг (включая консультации, содействие в трудоустройстве, переобучение) [1]. Несмотря на активные усилия государства (включая программы «Работа России», «Путь домой», гранты на самозанятость и переобучение) по данным экспертной оценки [2] только 30 - 35% участников СВО находят стабильную работу в первые полгода после демобилизации. При этом от 30 до 40 % демобилизованнных ветеранов СВО нуждаются в помощи в трудоустройстве [3]. В среднем 45 % таких лиц имеют ПТСР, а 67% ограничены в передвижении.

Необходимость решения проблемы заставляет обратиться к поиску причин ее возникновения. По данным проведенного анкетирования в числе причин сложностей с трудоустройством были выявлены: психологическая дезадаптация (следствие ПТСР), недостаток квалификации для гражданских профессий, ограниченность рабочих мест в регионах, существенная разница в оплате труда (по сравнению с оплатой участия в боевых действиях) и вследствие этого демотивация, некоторые сложности с профессиональной переподготовкой. Этот же опрос позволил установить и ряд неочевидных причин сложностей с трудоустройством в числе которых: отсутствие индивидуального сопровождения, недостаток долгосрочных программ сопровождения, сложности в признании инвалидности и ограниченная доступность рабочих мест.

Проблема ветеранов СВО с приобретенной инвалидностью и посттравматическим стрессовым расстройством (ПТСР) требует целенаправленных мер по реинтеграции и достойной занятости. При этом полезность труда и получение дохода являются ключевой частью терапии для восстановления веры в себя и снижения симптомов ПТСР.

Системным решением возникшей проблемы может стать создание комплексной поддержки, основанной на социальном предпринимательстве (СП) и цифровой занятости. Для этого предлагается создание и параллельная реализация экосистемы проектов «Агентство регионального развития социального предпринимательства» (АРРСП) и «Школы удаленных профессий» (ШУП).

Ключевая идея АРРСП состоит в сочетании уникального симбиоза центра генерации социальных стартапов и бизнес-инкубатора социальных проектов. Эта инфраструктурная единица поддержки малого бизнеса не просто «взращивает» готовые идеи, но и генерирует кастомизированные решения для острых социальных проблем региона, которые остаются вне

поля зрения региональных органов исполнительной власти. АРРСП целенаправленно работает с социально уязвимыми категориями, включая ветеранов с инвалидностью, предоставляя им полный цикл сопровождения от идеи до запуска проекта (включая юридическую помощь, фандрайзинг, карьерное ориентирование).

Ключевой идеей ШУП является использование инструмента массовой профессиональной переориентации в актуальные цифровые профессии с возможностью удаленной работы. Уникальность подхода состоит в изменении сознания соискателей: смещения от пассивной позиции к проактивной (ответственности за свою конкурентоспособность на рынке труда через освоение цифровых компетенций. Данный проект выступает драйвером занятости, позволяя ветеранам с инвалидностью (для которых физическая работа или командировки могут быть затруднены) получать достойный доход, не покидая территорию постоянного проживания, что способствует сохранению человеческого капитала.

Экосистема проектов «АРРСП» и «ШУП» не заменяют друг друга, а дополняют, создавая комплексную инклюзивную систему: ШУП обеспечивает базовую цифровую грамотность и возможность быстрого удаленного дохода, а АРРСП дает возможность ветеранам с инвалидностью, имеющим сильную социальную миссию, масштабировать свои идеи в устойчивый социальный бизнес. В числе ожидаемых эффектов - социальная интеграция, экономическая независимость, психологическое благополучие и восстановление веры в себя.

Таким образом, оба инструмента являются жизненно необходимыми для решения острой социальной задачи - инклюзии ветеранов с инвалидностью на рынке труда. Они представляют собой принципиально новый формат инфраструктурной поддержки, сочетающий социальное служение, технологическую адаптацию и поддержку предпринимательства. В этой связи считаем целесообразным использовать предлагаемые проекты в региональных программах поддержки ветеранов СВО с инвалидностью в качестве приоритетных каналов инклюзивного трудоустройства.

Список источников

1. В службу занятости обратились более 10,5 тысяч участников СВО и их родственников - https://www.interfax.ru/russia/1037416

2. Социальная адаптация участников СВО: трудности и решения - https://rrmag.ru/2025/06/02/soczialnaya-adaptacziya-uchastnikov-svo-trudnosti-i-resheniya/

3. Ресоциализация и социальная адаптация участников СВО. Доклад начальника управления по социальному сопровождению фонда «Защитники Отечества» А. А. Верещагина – Режим доступа: https://rspp.ru/download/8b9a28dc816d97a199edcbad64953fa579832917c0ac35f6/

УДК 338.242.4

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОБИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Буренок А.В.

Оренбургский государственный университет, Оренбург

Статья посвящена анализу эффективности государственной поддержки агробизнеса в различных регионах России и разработке рекомендаций по ее оптимизации. Исследуются особенности реализации мер государственной поддержки в регионах с различными экономическими и климатическими условиями. Оценивается влияние государственной поддержки на производительность, рентабельность и инновационную активность сельскохозяйственных предприятий. На основе анализа лучших практик и выявленных проблем предлагаются конкретные рекомендации по повышению эффективности государственной поддержки агробизнеса в сельских территориях.

Ключевые слова: агробизнес, государственная поддержка, сельские территории, эффективность, региональный опыт, субсидии, АПК, развитие сельских территорий, инновации, рентабельность.

Сельское хозяйство, несмотря на свою стратегическую важность для обеспечения продовольственной безопасности каждой страны, объективно является одной из наиболее уязвимых отраслей современной экономики. Отмеченное обусловлено совокупностью факторов, которые делают невозможным его устойчивое развитие без государственной поддержки.

Во-первых, сельскохозяйственное производство подвержено влиянию природно-климатических условий, таких как засухи, наводнения, заморозки, что приводит к колебаниям урожайности и, как следствие, к нестабильности доходов сельскохозяйственных производителей. Риски, связанные с погодными условиями, сложно спрогнозировать и застраховать, а убытки могут быть катастрофическими для фермерских хозяйств, особенно малых.

Во-вторых, сельскохозяйственная продукция, как правило, характеризуется низкой эластичность спроса по цене. Это означает, что изменение цены на продукцию не приводит к существенному изменению объема спроса. Поэтому при перепроизводстве продукции, сопровождающемся значительным снижением цен, как правило, наблюдается рост убыточных производств. В то же время, увеличение спроса на сельскохозяйственную продукцию не всегда приводит к быстрому росту производства из-за ограниченности ресурсов и технологических особенностей отрасли.

В-третьих, сельское хозяйство характеризуется высокой капиталоемкостью и длительным производственным циклом. Инвестиции в данной отрасли окупаются медленнее, чем в других сферах экономики, что делает его менее привлекательным как для действующих, так и потенциальных инвесторов. К тому же, внедрение новых технологий требует значительных финансовых затрат и знаний, что становится серьезными дополнительными барьерами для развития агробизнеса.

В-четвертых, сельские территории, как правило, характеризуются более низким уровнем социально-экономического развития по сравнению с городскими агломерациями, что выражается в более высоком уровене безработицы, низких доходах населения, в ограниченном доступе к современному образованию, здравоохранению и прочим социальным

услугам. Поддержка сельского хозяйства является необходимым инструментом для стимулирования экономического развития сельских территорий, создания новых рабочих мест и повышения уровня жизни сельского населения.

В-пятых, сельское хозяйство играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. Обеспечение населения качественными и доступными продуктами питания является одной из приоритетных задач государства. Поддержка сельскохозяйственного производства позволяет снизить зависимость отечественной экономики от импорта продовольствия и сформировать стабильное снабжение населения основными продуктами питания.

Обеспечение продовольственной безопасности является стратегической задачей для России. Агробизнес – ключевой участник в процессе достижения данной цели, нуждающийся в государственной поддержке. Однако, эффективность государственной политики в отношении сельского хозяйства занчительно варьируется в зависимости от региона, что обусловлено как объективными факторами (климат, инфраструктура, ресурсный потенциал), так и субъективными (качество управления, уровень инновационной активности, эффективность использования ресурсов).

По данным Министерства сельского хозяйства РФ, в 2024 году уровень рентабельности сельскохозяйственных организаций составил в среднем 14,8%, но в ряде регионах этот показатель значительно ниже [4]. В сложившихся условиях Алтухов А.И. подчеркивает необходимость совершенствования механизмов государственной поддержки, указывая на то, что существующие меры не всегда достигают цели и требуют более адресного подхода [1]. Петрова Н.В. акцентирует внимание на важности оценки эффективности использования бюджетных средств, выделяемых на поддержку АПК, и предлагает критерии такой оценки [2]. Романенко Г.Н. рассматривает стратегические направления развития государственной поддержки сельского хозяйства в современных условиях, подчеркивая необходимость стимулирования инновационной деятельности и повышения конкурентоспособности отечественной продукции [3]. Таким образом, анализ опыта регионов в реализации мер государственной поддержки – это актуальная задача, которая позволяет разработать рекомендации по повышению их эффективности, с целью обеспечения устойчивого развития агробизнеса и сельских территорий. Данный анализ целесообразно проводить по следующим ключевым направлениям: объем и структура государственной поддержки, формы и методы ее предоставления, влияние государственной поддержки как экономические показатели агробизнеса (производительность, рентабельность, инвестиционная активность), а так и на социально-экономическое положение сельских территорий.

Можно выделить ряд особенностей мер государственной поддержки агробизнеса в различных регионах России.

Краснодарский край: лидирующая роль агробизнеса в регионе, обусловленная благоприятными климатическими условиями и эффективной системой государственной поддержки. Акцент делается на поддержку крупных сельскохозяйственных предприятий, внедрение инновационных технологий и развитие экспортного потенциала территории [3]. Например, в 2024 году объем экспорта сельскохозяйственной продукции из Краснодарского края составил более 3 млрд долларов США, что является одним из самых высоких показателей в стране [5].

Республика Татарстан: успешный опыт развития малых форм хозяйствования (крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств) за счет предоставления грантов, субсидий и льготных кредитов. Развитие кооперации и интеграции в АПК [1].

Благодаря программам поддержки малого и среднего агробизнеса, в Республике Татарстан количество фермерских хозяйств увеличилось на 15% за последние 5 лет [6].

Белгородская область: акцент на развитие животноводства и переработку сельскохозяйственной продукции. Поддержка строительства новых животноводческих комплексов и модернизация существующих. Реализация программ повышения плодородия почв [2]. Инвестиции в строительство и модернизацию животноводческих комплексов в Белгородской области позволили увеличить производство мяса на 10% в 2024 году [7].

Ростовская область: компенсация части затрат на приобретение сельскохозяйственной техники [5].

Регионы Нечерноземья (например, Ярославская область): поддержка развития молочного животноводства и растениеводства в условиях сложного климата. Субсидирование затрат на приобретение кормов и удобрений. По данным Росстата в регионах Нечерноземья наблюдается устойчивый рост производства молока благодаря мерам государственной поддержки [8].

Каждый регион обладает уникальным подходом к подбору и реализации мер государственной поддержки согласно его экономическим, географическим и прочим особенностям. Таким образом, для каждого региона необходимо разрабатывать уникальные решения, при этом анализируя успешные кейсы регионов с похожими условиями.

Эффективность государственной поддержки агробизнеса определяется следующими ключевыми факторами:

1. Адресность и целевой характер поддержки. Последняя должна направляться на приоритетные направления развития агробизнеса с учетом специфики региона.
2. Прозрачность и доступность информации о мерах государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей.
3. Простота и удобство получения поддержки. Процедура доступа к поддержке должна быть максимально простой и удобной для сельскохозяйственных товаропроизводителей.
4. Контроль за использованием средств.
5. Стимулирование инноваций и внедрение передовых технологий.
6. Развитие инфраструктуры сельских территорий (дороги, электросети, газификация и т.д.).
7. Кадровое обеспечение агробизнеса.

На основе анализа опыта регионов и выявленных проблем предлагаются следующие рекомендации по повышению эффективности государственной поддержки агробизнеса.

1) Дифференциация мер государственной поддержки с учетом региональных особенностей (климат, экономика, ресурсный потенциал).

2) Усиление контроля за целевым использованием средств государственной поддержки через внедрение системы мониторинга и оценки эффективности мер.

3) Стимулирование инновационной активности сельскохозяйственных предприятий через увеличение финансирования научных исследований и разработок в области сельского хозяйства. Например, создание региональных центров трансфера технологий и внедрение инновационных разработок в производство [9].

4) Развитие кооперации и интеграции в агробизнесе путем поддержки создания сельскохозяйственных кооперативов и агрохолдингов.

5) Оптимизация административных процедур через упрощение процедуры получения государственной поддержки, в том числи путем внедрения цифровых технологий и электронного документооборота [10].

6) Совершенствование системы кадрового обеспечения агробизнеса, что предполагает развитие системы образования и подготовки кадров для сельского хозяйства.

7) Привлечение частных инвестиций в агробизнес путем создания благоприятных условий.

8) Развитие сельской инфраструктуры. Создание благоприятных условий жизнедеятельности на селе – это основа устойчивого развития агробизнеса.

Эффективная государственная поддержка является ключевым условием устойчивого развития агробизнеса и улучшения социально-экономического положения сельских территорий. Реализация предложенных рекомендаций позволит повысить производительность, рентабельность и инновационную активность сельскохозяйственных предприятий, а также создать благоприятные условия для жизни и работы на селе. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку новых инструментов государственной поддержки, учитывающих специфику различных регионов и видов сельскохозяйственной деятельности.

Список источников

1. Алтухов, А. И. Государственная поддержка сельского хозяйства: проблемы и пути решения / А. И. Алтухов // АПК: экономика, управление. – 2023. – № 7. – С. 12-21.

2. Петрова, Н. В. Эффективность государственной поддержки агропромышленного комплекса: оценка и перспективы / Н. В. Петрова // Финансы и кредит. – 2024. – Т. 30, № 3. – С. 627-642.

3. Романенко, Г. Н. Стратегические направления развития государственной поддержки сельского хозяйства в современных условиях / Г. Н. Романенко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2025. – № 1. – С. 4-11.

4. Статистические данные Министерства сельского хозяйства РФ за 2024 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rosstat.gov.ru/enterprise_economy

5. Аналитический отчет об экспорте продукции АПК из Краснодарского края за 2024 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.kommersant.ru/doc/7794488

6. Отчет о развитии малого и среднего предпринимательства в Республике Татарстан за 2024 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kzn.ru/meriya/ispolnitelnyy-komitet/komitet-ekonomicheskogo-razvitiya/otchety/

7. Статистические данные о производстве мяса в Белгородской области за 2024 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://chr.rbc.ru/chr/freenews/6780d9ee9a7947a36da30174

8. Росстат. Данные о производстве молока в регионах Нечерноземья за 2024 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://agromics.ru/novosti/moloko/

9. Иванов, И. И. Инновационное развитие сельского хозяйства: роль региональных центров трансфера технологий / И. И. Иванов // Инновации в сельском хозяйстве. – 2023. – № 4. – С. 25-32.

10. Сидоров, П. П. Цифровизация агропромышленного комплекса: перспективы и вызовы / П. П. Сидоров // Цифровая экономика. – 2024. – № 2. – С. 40-48.

The article is devoted to the analysis of the effectiveness of state support for agribusiness in various regions of Russia and the development of recommendations for its optimization. The article explores

the features of implementing state support measures in regions with different economic and climatic conditions. The article evaluates the impact of state support on the productivity, profitability, and innovative activity of agricultural enterprises. Based on the analysis of best practices and identified problems, the article provides specific recommendations for improving the effectiveness of state support for agribusiness in rural areas.
Keywords: agribusiness, state support, rural areas, efficiency, regional experience, subsidies, agro-industrial complex, rural development, innovations, profitability.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Савинцева К.А.
ФГБОУ ВО «ПГТУ», Йошкар-Ола
kiraalb@yandex.ru

В статье рассматриваются современные технологические решения для предприятий теплоэнергетики, а также инновационные подходы к управлению инфраструктурой.
Ключевые слова: цифровизация, теплоэнергетика, энергоэффективность, автоматизация, инфраструктурный мониторинг.

Жилищно-коммунальное хозяйство играет ключевую роль в обеспечении комфортных условий проживания и устойчивого функционирования городов. Однако отрасль сталкивается с рядом системных проблем: ростом дебиторской и кредиторской задолженности, снижением качества услуг, увеличением финансовой нагрузки на население, отсутствием стимулов к снижению издержек и несовершенством договорных отношений. Эти факторы формируют необходимость внедрения современных технологий, способных повысить эффективность управления и эксплуатационной деятельности предприятий теплоэнергетики.

Рассмотрим преимущества цифровизации как основы повышения эффективности. Цифровые модели сетей водо- и теплоснабжения, котельных, насосных станций позволяют формировать единую базу данных объектов, проводить анализ состояния инфраструктуры и планировать ремонты и модернизацию на основе объективных данных.

Автоматизированные системы коммерческого и технического учета обеспечивают прозрачность потребления, снижение коммерческих потерь, оперативное выявление аномалий и утечек.

Использование энергоавтономных радиодатчиков позволяет контролировать параметры работы объектов в реальном времени, обеспечивая раннее обнаружение аварий, снижение времени реагирования, повышение надежности теплоснабжения.

Кроме того, хотелось бы обратить внимание на интеллектуальные технологии и искусственный интеллект.

Рост энергопотребления, интеграция ВИЭ и старение инфраструктуры требуют новых подходов к управлению. Искусственный интеллект обеспечивает анализ больших массивов данных в реальном времени, прогнозирование аварий и отказов оборудования, оптимизацию режимов работы сетей, интеллектуальное распределение нагрузки. ИИ превращает энергосистему в «живой организм», где каждый элемент адаптируется к изменениям и взаимодействует с другими.

Несмотря на высокую эффективность технологий, отрасль сталкивается с рядом ограничений: дефицит качественных данных и необходимость унификации форматов, недостаток квалифицированных специалистов, высокая стоимость внедрения и ограниченность финансирования.

На основе анализа потребностей предприятий теплоэнергетики была разработана концепция информационной системы на базе платформы 1С, интегрированной с методами искусственного интеллекта. Система предназначена для мониторинга энергопотребления, анализа эффективности оборудования, прогнозирования спроса на энергию и инженерного моделирования различных сценариев развития.

Внедрение системы позволит повысить точность управленческих решений, снизить эксплуатационные расходы, улучшить надежность теплоснабжения, а также повысить конкурентоспособность предприятий.

Среди практических решений предприятия теплоэнергетики предлагают решения, направленные на ресурсосбережение и повышение эффективности, а именно:

- использование преимуществ централизованных систем энергоснабжения;
- дистанционный учет ресурсов;
- цифровизация инфраструктуры;
- мониторинг объектов с помощью радиодатчиков;
- динамическое моделирование для выявления утечек;
- экологический мониторинг в реальном времени.

Результаты применения технологий включают сокращение технических и коммерческих потерь, оптимизацию режимов эксплуатации, снижение аварийности, повышение качества услуг, улучшение культуры производства.

Технологическая трансформация отрасли требует специалистов, сочетающих знания в энергетике и компетенции в области ИИ. Основные проблемы: нехватка квалифицированных кадров; недостаток образовательных программ; необходимость непрерывного обучения.

Таким образом, современные технологии - цифровизация, автоматизация, искусственный интеллект, интеллектуальные системы мониторинга и информационные платформы - формируют новую модель управления теплоэнергетикой. Их внедрение позволяет предприятиям повышать эффективность и надежность работы, снижать издержки, улучшать качество услуг, обеспечивать устойчивое развитие отрасли.

Интеграция ИИ и цифровых систем становится не просто трендом, а необходимостью для предприятий, стремящихся сохранить конкурентоспособность в условиях растущих требований к энергоэффективности и экологичности.

Список источников

1. Бойко А. В. Энергоэффективность и модернизация систем теплоснабжения / А. В. Бойко. М.: Энергоатомиздат, 2021.

2. Жуков И. П., Соловьёв, М. Н. Цифровизация в теплоэнергетике: технологии и перспективы развития / И. П. Жуков, М. Н. Соловьёв. СПб.: Питер, 2020.

3. Мартынов С. А. Интеллектуальные системы мониторинга в энергетике // Энергетическая политика. 2022. № 4. С. 45–53.

4. Панов Е. Н. Применение цифровых двойников в теплоэнергетике // Теплоэнергетика. 2021. № 7. С. 12–20.

5. Ковалёв Д. С. Автоматизация тепловых пунктов и её влияние на энергоэффективность зданий // Инженерные системы. 2021. № 3. С. 55–62.

УДК 339.56

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РОССИЙСКО – КИТАЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ПЕРИОД С 2006 ПО 2023 ГОДЫ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕМЕЦКОГО КРИТЕРИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ СТРАНЫ

Шапор М.А.[1,2], Лисичкин А.А.[1]

1 Центр социально–экономических исследований Института Китая и современной Азии РАН (ИКСА РАН);

2 ФГБОУ ВО «Финансовый университет Российской Федерации», Москва

В данной работе представлен ретроспективный анализ динамики российско – китайского сотрудничества в период с 2006 по 2023 годы. В работе использован немецкий критерий эффективности внешней торговли, позволяющий проводить оценку в относительном выражении.

Ключевые слова: критерий эффективности внешней торговли страны, ретроспективный анализ, ШОС, БРИКС, торговые связи.

Ретроспективный анализ российско-китайского экономического и торгового партнерства в период с 2006 по 2023 годы имеет сложную структуру, поскольку торгово – экономическое сотрудничество исследуемой пары стран развивалось разнонаправленно. Хронологический анализ показывает, что логику двустороннего сотрудничества нельзя понять отдельно от глобального макроэкономического контекста: финансовых кризисов, колебаний цен на углеводородные энергоносители, циклов санкций, пандемии и геоэкономической фрагментации, которые, в свою очередь, выступили катализаторами или, напротив, ингибиторами механизмов отраслевого сотрудничества.

В рамках представленного исследования нами было выделено три основных исследовательских интервала: 2006–2013; 2014–2019 и 2020–2024 годы. Дополнительно нами был рассмотрен период с 2000 по 2005 годы, который сформировал определенные предпосылки для анализа обозначенных периодов анализа.

Так, в рамках первого исследовательского интервала (2006–2013 годы) двусторонние отношения были частью относительно благоприятной международной среды, характеризующейся устойчивым экономическим ростом, стабильным спросом на сырье и возникновением новых многосторонних форматов сотрудничества, в которых активно участвовали Москва и Пекин (ШОС, БРИКС, а также региональные энергетические инициативы). На этом этапе отраслевое сотрудничество было основано, главным образом, на углублении торговли углеводородами, структурировании экспорта российских природных ресурсов - нефти, нефтепродуктов, древесины, химикатов - и постепенном расширении экспорта промышленных товаров и оборудования из Китая в Россию. Предпочтительные инструменты взаимного сотрудничества в основном были связаны с торговлей: долгосрочные контракты, таможенные льготы, открытие логистических каналов и межправительственные соглашения, направленные на стабилизацию цепочек поставок. Промышленные механизмы, со своей стороны, оставались ограниченными, что свидетельствует о по-прежнему доминирующем весе традиционной межсекторальной торговли. Шок глобального финансового кризиса 2008–2009 годов не поставил под сомнение общую структуру сотрудничества, но показал чувствительность торговых потоков к внешним колебаниям и подчеркнул необходимость диверсификации институциональных инструментов.

Второй этап (2014–2019 годы) знаменует собой глубокие перемены в партнёрстве. Введение западных внешнеторговых санкций, направленных на ослабление ряда отраслей экономики Российской Федерации, которые были введены на фоне украинского кризиса существенно меняет экономическую географию РФ, ускоряя её переход к Азии и укрепляя центральную роль Пекина как суррогатного партнёра в нескольких ключевых секторах. Двусторонние отношения затем были переосмыслены интенсификацией стратегических инструментов: подписанием крупных энергетических соглашений, запуском газопровода «Сибирские силы», умножением интеграционных инициатив в рамках сотрудничества между Евразийским экономическим союзом и «Пояса и пути», а также ростом платежей в национальных валютах. Однако этот период также выявил структурные ограничения партнерства: растущая экономическая асимметрия, осторожность Китая в прямых инвестициях, трудности в реализации совместных проектов, а также технологическое сотрудничество, ограниченное промышленной политикой двух стран. Тем не менее, период 2014–2019 годов - это переломный момент, когда институциональные механизмы становятся более диверсифицированными - финансовые соглашения, инфраструктурные проекты, трансграничное региональное сотрудничество, а секторальное сотрудничество становится всё более сложным, включая сельское хозяйство, инфраструктуру, энергетику, оборону и финансы.

Третий период (2020–2024 годы) является частью глобального контекста крупных системных потрясений. Пандемия COVID-19 обусловила сокращение глобальных цепочек поставок, крайнюю волатильность цен на сырьё и глубокую трансформацию моделей поставок. В этом контексте российско-китайское сотрудничество приобретает устойчивое измерение: оно перестраивается в направлении интенсификации агропродовольственной торговли, усиления структурирования поставок энергии, более широкого использования альтернативных финансовых инструментов и углубления механизмов денежной компенсации. С 2022 года специальная военная операция (СВО) России на Украине и введение беспрецедентного режима западных санкций привели к масштабному перенаправлению российской внешней торговли в сторону Китая, сделав Китай не только стратегическим партнёром, но и ключевой платформой для экономической преемственности. Резкий рост объёмов торговли сопровождается расширением соответствующих секторов: промышленное оборудование, автомобили, электроника, сельскохозяйственная продукция, энергетические технологии. Сотрудничество институционализировано плотной договорной архитектурой, хотя оно всё ещё характеризуется асимметрией и постоянной осторожностью Пекина в отношении финансовых рисков.

Проведенный ретроспективный анализ показывает, что ключевым результатом 2006–2024 гг. стало формирование многоуровневой архитектуры сотрудничества, в которой сочетаются торговые, логистические, технологические, институциональные и нормативные компоненты. Сначала - в 2006–2013 гг. - формируется базовая рамочная структура и взаимная экономическая логика. Затем - в 2014–2019 гг. - происходит институциональная и цифровая модернизация торговых механизмов под воздействием санкций и глобальных изменений. Наконец - в 2020–2024 гг. - эта система переходит в фазу ускоренной интеграции, когда цифровизация, логистические инновации и политические факторы создают условия для рекордных показателей торговли и возрастающей координации.

Для объективного анализа результативности любой экономической деятельности, включая внешнеторговую, требуется применение системы чётко определённых показателей.

В научной литературе по международной экономике сложились два основных подхода к формированию критериев оценки эффективности экспортных операций.

К первому подходу относятся индикаторы, ориентированные преимущественно на уровень отдельного хозяйствующего субъекта – предприятия, холдинга или отраслевого объединения. Такие показатели отражают эффективность экспорта с точки зрения конкретного поставщика: рост выручки в иностранной валюте, рентабельность экспортных контрактов, доля экспорта в общем объёме реализации и т. п. Они удобны для внутрифирменного планирования и управления, но не позволяют судить о вкладе экспорта в национальную экономику в целом.

Второй подход представлен макроэкономическими критериями, которые значительно реже встречаются в публикациях. Эти индикаторы оценивают экспорт с позиции общенациональных интересов и учитывают его влияние на целый ряд взаимосвязанных внешнеэкономических параметров: динамику торгового и платёжного баланса, устойчивость национальной валюты, накопление валютных резервов, структурные изменения во внешней торговле. Именно макроэкономический ракурс необходим для сопоставимости величин представленного сравнительного анализа экспортной эффективности мировых держав в условиях глобальных вызовов.

В рамках данной работы также приведен анализ эффективности российского–китайского партнерства, представленного на основе использования критерия, применяемого Федеральным статистическим ведомством Германии для оценки эффективности внешней торговли страны. Здесь автор предлагает оригинальный количественный критерий, адаптированный к задачам макроуровневого сопоставления. В его основу положена методология, уже апробированная Главным таможенным управлением КНР (GACC) и рядом международных организаций (ВТО, МВФ) для оценки относительной динамики внешнеторгового оборота.

Предлагаемый показатель относительной эффективности экспорта (*Export Performance Index*) рассчитывается по формуле (1):

$$ExpPerf_t = (\sum X_t^D / \sum X_{t-1}^D) / (\sum J^i_t / \sum J^i_{t-1}) \quad (1)$$

где X_t – общий объём экспорта товаров и услуг страны в году t; J_t – общий объём импорта товаров и услуг страны в году t; X_{t-1}, M_{t-1} – соответствующие значения за предыдущий (базовый) год [1].

Разработанный критерий $ExpPerf_t$ оказался особенно адекватным для описания поведения китайской экономики в условиях беспрецедентных внешних и внутренних вызовов 2020–2023 гг.: глобального нарушения цепочек добавленной стоимости из-за пандемии COVID-19, резкого роста мировых цен на сырьё и энергоносители, целенаправленного технологического давления со стороны США и их союзников в рамках политики «дерискинга», а также реализации стратегии «двойной циркуляции», направленной на одновременное усиление внутреннего рынка и сохранение экспортной мощи. В такой турбулентной среде абсолютные показатели экспорта и импорта становятся недостаточно информативными, тогда как отношение их темпов роста позволяет точно фиксировать изменение конкурентных позиций страны.

Суть показателя заключается в следующем: несмотря на впечатляющие абсолютные темпы восстановления и роста китайского экспорта в постпандемийный период (особенно в 2021–2022 гг.), импорт товаров и услуг увеличивался ещё более высокими темпами, прежде всего за счёт удорожания импортируемого сырья, промежуточных товаров и восстановления внутреннего потребительского и инвестиционного спроса. В этих условиях именно относительная динамика, выраженная через $ExpPerf_t$, выступает оперативным индикатором устойчивости внешнеторгового баланса и способности экономики конвертировать дополнительные импортные ресурсы в пропорционально больший экспортный доход.

$ExpPerf_t$ измеряет, насколько успешно национальная экономика превращает каждый дополнительный доллар импорта в большее, чем один доллар, приращение экспорта. Значение показателя выше единицы свидетельствует о повышении эффективности использования импортных ресурсов для генерации экспортной выручки, значение ниже единицы – об обратном процессе.

Для получения эмпирических оценок в работе выполнен расчёт динамики $ExpPerf_t$ за 2000–2023 гг. на основе официальных данных Главного таможенного управления КНР (GACC) и Национального бюро статистики КНР. Графическое представление абсолютных объёмов экспорта и импорта за указанный период, служащее базой для последующих вычислений, приведено на Рис.1 [2].

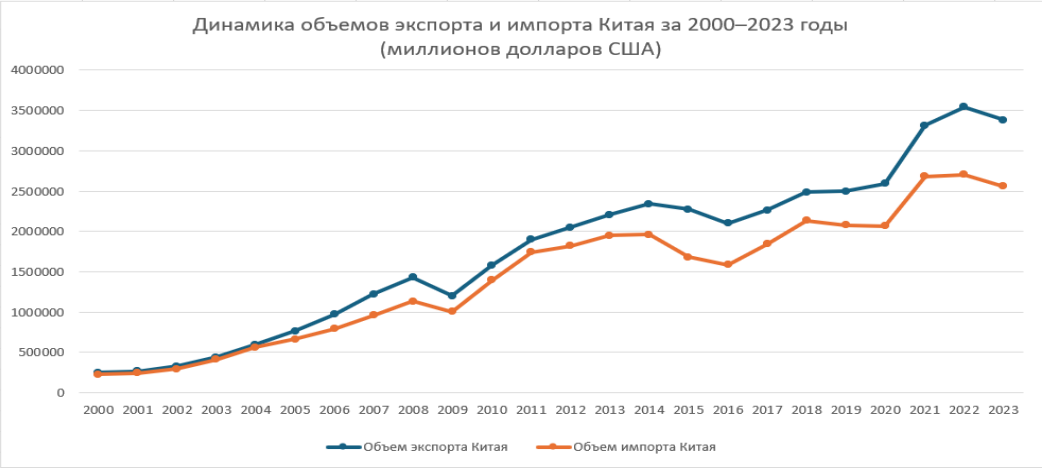


Рис. 1. Динамика объёмов российского – китайской торговли за 2000– 2023 годы

Источник: Разработано автором на основе официальных данных по экспорту и импорту Китая

Как видно из Рис.1., динамика роста экспорта в исследуемом периоде неоднородна, например, в 2021 году и большей части 2022 года наблюдается устойчивый и относительно равномерный рост экспорта. В последующие, кризисные годы (конец 2022 года и 2023 год соответственно) динамика взаимной торговли исследуемых стран имела разнонаправленный характер. Расчёты показателя $ExpPerf_t$ за весь исследуемый период, а также приращения экспорта и импорта приведены в Приложении 2 настоящей работы.

В качестве концептуальной основы для построения сравнимого критерия эффективности экспорта Китая и России автор диссертации сохраняет адаптированную формулу (1), изначально разработанную и регулярно применяемую Федеральным статистическим ведомством Германии для оперативного мониторинга внешнеторговой динамики. Однако эмпирический анализ выявил серьёзное ограничение годового горизонта

расчёта показателя $ExpPerf_t$ в условиях экстремальной турбулентности мировой экономики 2000–2023 гг.

Проведенное исследование эффективности динамики взаимной торговли РФ – КНР на расширенном временном интервале (2000 – 2023 годы) показало, что использование календарного года в качестве базового интервала приводит к значительному сглаживанию разнонаправленных шоков: локдауны и обнуление транспортных потоков в 2020 г., последующий взрывной отскок спроса и нарушения логистики в 2021–2022 гг., энергетический кризис и новые волны технологических ограничений в 2022–2023 гг. В результате внутригодовые колебания практически полностью нивелируются, и годы с кардинально различной внешнеторговой конъюнктурой демонстрируют близкие или даже совпадающие значения индекса. Это существенно снижает аналитическую ценность показателя и делает невозможным точное выявление моментов перелома тенденций.

Детальное изучение месячных и квартальных данных официальной китайской таможенной статистики подтвердило, что в течение одного календарного года амплитуда колебаний соотношения темпов роста экспорта и импорта может достигать 30–50 и более процентов. При обобщении показателей до годового уровня эти экстремумы усредняются, и реальная картина структурных сдвигов оказывается скрытой. Особенно ярко данная проблема проявляется для Китая как страны с наибольшим в мире внешнеторговым оборотом и наиболее глубокой интегрированностью в глобальные цепочки добавленной стоимости: даже краткосрочные сбои в поставках промежуточных компонентов мгновенно отражаются на экспортных возможностях.

Отметим, что для наиболее точного отражения быстроменяющейся обстановки современной глобальной экономики, особенно в период системных потрясений 2000–2023 гг., необходим переход от годовых значений $ExpPerf_t$ к расчётам в квартальном и месячном разрезах. Только более высокая частота наблюдений позволяет зафиксировать важные изменения, оперативно оценивать реакцию экспортного сектора на внешние потрясения и проводить обоснованное межстрановое сопоставление эффективности внешней торговли Китая и России в условиях высокой неопределённости.

Таким образом, в рамках представленного исследования проведен ретроспективный анализ российско – китайских торгово – экономических отношений с позиции их эффективности. В целом, стоит отметить, что сотрудничество исследуемой пары стран было и остается успешным, а его эффективность на расширенном исследовательском интервале (2000 – 2023 годы) варьировалось в пределах [0,98–1,03], достигая максимальной эффективности в докризисный для России 2007 год. Наиболее ценным является тот факт, что на интервале с 2020 по 2023 годы – пандемия и связанные с ней последствия для производства страны, а далее и начавшееся СВО – не дестабилизировали динамику взаимной торговли исследуемых стран, что свидетельствует о надежности Китая, как важнейшего российского внешнеторгового и геополитического партнера.

Список источников

1. Иорданова В. Г., Шапор М. А., Рудь С. А. Методологические аспекты оценки перспектив реализации проекта "Один пояс - один путь" // Международная экономика. - 2021. - № 11. - С. 826-838

2. National Bureau of Statistics of China [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.stats.gov.cn/english/Statisticaldata/yearbook/

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF RUSSIAN-CHINESE COOPERATION IN THE PERIOD FROM 2006 TO 2023 BASED ON THE USE OF THE GERMAN CRITERION FOR THE EFFECTIVENESS OF THE COUNTRY'S FOREIGN TRADE

Shapor M.A., Lisichkin A.A.

Center for Socioeconomic Research, Institute of China and Modern Asia, Russian Academy of Sciences (ICSA RAS);

Financial University of the Russian Federation, Moscow, Russia

This paper presents a retrospective analysis of the dynamics of Russian-Chinese cooperation from 2006 to 2023. The paper uses the German foreign trade efficiency criterion, which allows for an assessment in relative terms.

Keywords: foreign trade efficiency countries criterion of a country, retrospective analysis, SCO, BRICS, trade relations.

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ РИСКАМИ НА АВИАЦИОННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Верховская Е.А., Кетоева Н.Л.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва

В статье рассмотрены методы управления производственными рисками, разработан механизм управления рисками, который позволит повысить оценку коэффициента эффективности деятельности предприятия по группам показателей.

Ключевые слова: риск, опасность, авиационное предприятие, механизм управления, коэффициент эффективности деятельности

Авиационная промышленность - крупная отрасль по разработке и производству авиационной техники. Риск – возможная опасность, угроза, вероятность неблагоприятного результата действий или развития событий. Авиационная промышленность является отраслью высокотехнологичного сектора и является одним из ключевых элементов транспортной инфраструктуры, поэтому важно оценивать риски и разрабатывать барьеры, которые способны предотвратить возможные происшествия.

Анализ многочисленных определений риска позволяет выявить основные моменты, которые присущи рисковой ситуации. Особенности рисковой ситуации представлены на рисунке 1.

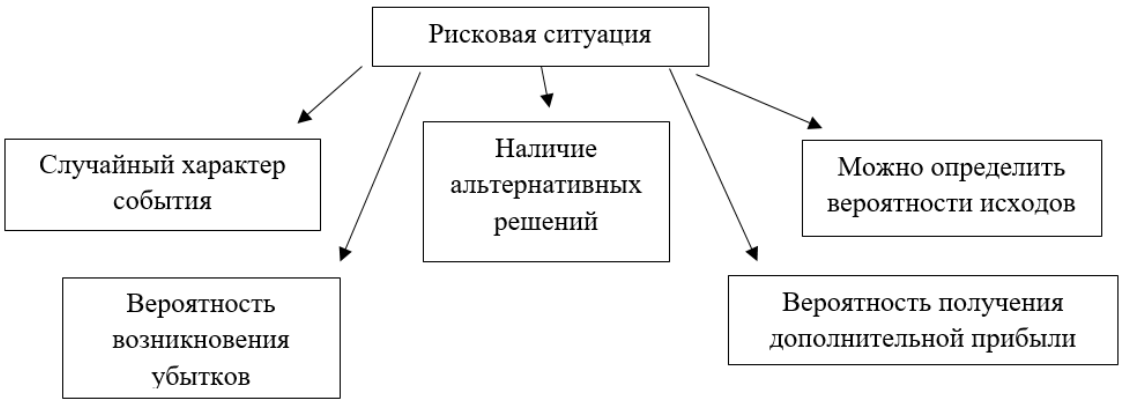


Рис.1 Особенности рисковой ситуации

Существует несколько методов управления рисками: уклонение от риска, сокращение риска, передача риска. Оценка риска обеспечивает знания о потенциальных опасностях и их воздействии и возможного предотвращения инцидентов. Поэтому особое внимание автор уделяет анализу формирования механизмов управления производственными рисками. Анализ риска является частью системного подхода для выявления опасностей и оценки риска. Важно отметить, что происшествия могут произойти не только на производстве, но и в области охраны труда, и в свою очередь могут привести не только к ущербу имуществу и потери прибыли, но и к возникновению угрозы здоровью и жизни работника, что является одними из главных ресурсов для организации производственного процесса.

В результате проведенного анализа автором разработана модель управления рисками путем добавления этапа в типовую модель, который позволит повысить уровень ключевых показателей эффективности деятельности. Модель управления рисками состоит из трех уровней: руководители организаций, руководитель структурного подразделения,

руководитель отдела управления рисками и исполнители работ. Первый этап – идентификация производственных рисков. Руководитель отдела управления рисками совместно с руководителем подразделения составляет контрольные листы для указания опасностей, направляет для заполнения исполнителями работ, по итогам анализа формирует реестр рисков. Следующим этапом является оценка производственных рисков. Каждая из опасности оценивается по вероятности и серьезности возникновения. Оценка проводится по шкале от 1 до 5. На основании оценок вероятности и последствий строится матрица. Далее разрабатывается расширенный реестр с указанием барьеров безопасности. После реализации барьеров проводится расчет коэффициента эффективности деятельности предприятия.

Необходимо проводить оценку производственных рисков в связи с влиянием на финансовый аспект предприятия. Возникновение рисков может привести к финансовым потерям, угрозе репутации и к другим негативным последствиям для предприятия.

Список источников

1. Стратегическое управление рисками на предприятиях С83 авиастроения: учебное пособие / Е. А. Ратникова, А. П. Высиканцев, Н.С. Ефимова [и др.]. – Чебоксары: Среда, 2025. – 244 с.

2. Парамонов, П.О. Особенности антикризисного управления авиационной компании в условиях санкционных ограничений / П.О. Парамонов, Н.Я. Головецкий. - Текст: электронный // Вестник Евразийской науки. – 2024. – № 2.

3. Паламарчук Г. И., Либерман П. Ю. Императивы управления рисками в авиационной деятельности // Известия Петербургского университета путей сообщения. - СПб.: ПГУПС, 2022. - Т. 19. - Вып. 3. - С. 489-497. DOI: 10.20295/1815-588X-2022-3-489-497

УДК 336.1,351.72(045)

КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ КАЗНАЧЕЙСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ

Лукашов А.И.

РЭУ им. Г.В. Плеханова, Москва

Казначейское сопровождение бюджетных средств – один из механизмов, позволяющих повышать финансовую дисциплину. Его внедрение происходило поэтапно, начиная с 2015 года. Основной причиной внедрения выступила необходимость повышения контроля за использованием бюджетных средств, обеспечение прозрачности их использования и прослеживаемости по всем уровням кооперации поставщиков. В настоящее время казначейское сопровождение бюджетных средств является востребованным механизмом, в применении которого заинтересовано как государство, так и бизнес.

Ключевые слова: Казначейское сопровождение бюджетных средств, казначейское обеспечение обязательств

Казначейское сопровождение бюджетных средств – механизм, реализуемый Федеральным казначейством, финансовыми органами субъектов Российской Федерации (муниципальных образований), заключающийся в проведении операций с денежными средствами участников казначейского сопровождения.

Изначально в периметр казначейского сопровождения включались исключительно средства федерального бюджета и, например, в части средств, предоставляемых на основании государственных контрактов, соответствующие следующим критериям:

- цена государственного контракта должна превышать 1 млрд.руб., и в нем предусмотрен авансовый платеж;
- цена государственного контракта менее 1 млрд.руб., но размер авансового платежа по нему превышает 30% цены контракта [1].

В процессе применения казначейского сопровождения бюджетных средств стало очевидным, что потенциал данного механизма может быть использован не только с учетом «типовых» критериев, но и «индивидуальных», таких как социально-экономическое, политическое значение государственного проекта.

В результате в фокус внимания казначейского сопровождения были включены средства по государственным контрактам, используемые для проектирования и строительства Керченского моста, строительства и реконструкции стадионов, создания информационно-телекоммуникационной инфраструктуры [2].

Востребованность казначейского сопровождения бюджетных средств обусловлена, с одной стороны, консервативностью решаемых задач, с другой, динамичностью развития.

Необходимо отметить, что среди ключевых задач казначейского сопровождения на протяжении всего периода его применения мы выделяем: обеспечение прозрачности, прослеживаемости и подконтрольности бюджетных средств, поступающих на лицевые счета исполнителей и соисполнителей по государственным контрактам. А среди направлений развития особое место занимает его цифровизация, позволяющая минимизировать затраты на осуществление [3].

В настоящее время сформировались две модели казначейского сопровождения бюджетных средств: базовая и расширенная [4].

Базовая модель включает в себя контроль документов, предоставляемых участниками казначейского сопровождения, с использованием такого инструмента как санкционирование операций. Расширенная модель, помимо документального контроля, включает контроль фактической поставки товаров, работ, услуг, а также контроль соответствия фактических затрат данным раздельного учета результатов финансово-хозяйственной деятельности участников казначейского сопровождения [5].

Масштаб казначейского сопровождения средств характеризуют показатели, отраженные в таблице.

Количество участников казначейского сопровождения, шт.	Количество государственных (муниципальных) контрактов и соглашений (договоров), единиц	Цена государственных контрактов и соглашений, млрд. руб.	Остатки средств на лицевых счетах, млрд. руб.
д7 010	71 070	29 423,7	1 875,5

Таблица. Отдельные показатели, характеризующие казначейское сопровождение бюджетных средств, по состоянию на 01 января 2025 года

Источник: составлено автором на основании анализа Итогового доклада о результатах деятельности Федерального казначейства за 2024 год и основных направлениях деятельности на среднесрочную перспективу [6]

Важным инструментом казначейского сопровождения бюджетных средств выступает казначейское обеспечение обязательств [7].

Казначейское обеспечение обязательств представляет собой аналог безотзывного аккредитива. При этом данный инструмент интересен как государству, так и бизнесу, участвующему в исполнении государственного заказа. Для государства казначейское обеспечение обязательств устраняет риски, вытекающие из перечисления авансовых платежей, а для бизнеса является инструментом, гарантирующим получение средств в случае выполнения взятых на себя обязательств.

В 2026 году продолжится эволюционное развитие казначейского сопровождения бюджетных средств. В частности, казначейскому сопровождению буду подлежать средства по государственным контрактам, заключаемым государственными заказчиками субъектов Российской Федерации на сумму 100 000,0 тыс. рублей и более, в случае если источником их финансового обеспечения являются межбюджетные трансферты, имеющие целевое назначение, предоставляемые из федерального бюджета [8].

Список источников

1. Лукашов А.И. Отдельные аспекты казначейского сопровождения государственных контрактов // Финансы. – 2015. - № 8. С.30-33.

2. Лукашов А.И. Эволюция казначейского сопровождения средств федерального бюджета (на примере УФК по г.Москве) // Финансы. – 2017. - № 8. С.37-41.

3. Лукашов, А.И. Казначейское сопровождение – курс на цифровизацию // Финансы. – 2021. - № 10. С.35-40.

4. Лукашов А. И. Совершенствование инструментария казначейского контроля в целях повышения эффективности бюджетных расходов // Финансовый журнал. 2023. Т. 15. № 5. С. 45–60. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2023-5-45-60.

5. Лукашов А. И. Теоретические и прикладные аспекты казначейского финансового контроля в контексте повышения финансовой дисциплины // Финансовый журнал. 2025. Т. 17. № 3. С. 90–107. https://doi.org/10.31107/2075-1990-2025-3-90-107.

6. Официальный сайт Федерального казначейства. URL: https://roskazna.gov.ru/o-kaznachejstve/plany-iotchety/. (дата обращения: 05.05.2025).

7. Лукашов А.И. Развитие функциональной деятельности территориальных органов Федерального казначейства // Финансы. – 2019. - № 2. С.10-13.

8. О федеральном бюджете на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов, федеральный закон от 28.11.2025 N 426-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

УДК 330.1

СВЯЗЬ ESG-ОЦЕНОК КОМПАНИЙ С ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ РЕГИОНОВ РОССИИ

Каюков В.В.

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Москва

В статье рассматривается проблема соотнесения ESG-оценок компаний с уровнем экологической устойчивости регионов Российской Федерации. Актуальность исследования обусловлена ростом значимости ESG-повестки в корпоративном управлении и региональной политике, а также необходимостью комплексной оценки вклада бизнеса в устойчивое развитие территорий. Проанализированы особенности формирования корпоративных и региональных ESG-рейтингов, раскрыта роль экологического компонента в системе ESG-показателей. Показано, что компании с высокими ESG-оценками способны оказывать положительное влияние на экологическое состояние регионов за счет внедрения «зеленых» технологий, экологических инвестиций и снижения антропогенной нагрузки. Вместе с тем установлено, что данное влияние не носит автоматического характера и зависит от институциональной среды, качества регионального управления и согласованности корпоративных и территориальных стратегий. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода к интерпретации ESG-оценок при анализе экологической устойчивости регионов и координации усилий бизнеса и органов власти.

Ключевые слова: ESG, устойчивое развитие, экологическая устойчивость, регионы России, ESG-рейтинги, корпоративная ответственность.

В последние годы повестка устойчивого развития и принципы ESG все активнее интегрируются в экономическую практику, становясь значимым ориентиром как для корпоративного управления, так и для государственной политики. Для компаний ESG-оценки выступают инструментом демонстрации ответственности перед инвесторами, обществом и регуляторами, тогда как для регионов они все чаще рассматриваются как индикатор качества социально-экономического и экологического развития территорий. В условиях усиления экологических ограничений и климатических рисков особое значение приобретает вопрос согласованности корпоративных и региональных траекторий устойчивости.

Экологическая составляющая ESG приобретает самостоятельную ценность, поскольку именно она напрямую отражает нагрузку на природную среду и потенциал ее восстановления. Деятельность крупных компаний, сосредоточенных в отдельных субъектах Российской Федерации, оказывает заметное влияние на состояние экосистем, уровень выбросов, обращение с отходами и внедрение «зеленых» технологий. По этой причине корпоративные ESG-оценки могут рассматриваться не только как характеристика отдельных хозяйствующих субъектов, но и как фактор, способный формировать экологический профиль регионов.

В то же время в российской научной и практической дискуссии остается недостаточно проработанным вопрос о том, насколько высокие ESG-оценки компаний действительно соотносятся с уровнем экологической устойчивости регионов их присутствия. Наблюдается фрагментарность методик рейтингования, различие показателей и ограниченная сопоставимость данных, что затрудняет формирование целостной картины взаимного влияния бизнеса и территории.

Целью настоящего исследования является анализ связи ESG-оценок компаний с экологической устойчивостью регионов России и выявление ключевых механизмов их взаимосвязи. Это позволяет уточнить роль корпоративных ESG-практик в региональном развитии и определить их значение для формирования устойчивой экологической политики на субнациональном уровне.

Формирование и распространение ESG-подходов в России происходит в условиях институциональной трансформации и адаптации международных практик к национальной экономике. В отличие от зарубежных рынков, где ESG-стандарты длительное время развивались в тесной связке с инвестиционными и регуляторными механизмами, российская модель характеризуется сочетанием заимствованных методик и собственных инструментов оценки. Исследования показывают, что в последние годы в стране складывается инфраструктура ESG-рейтингования, включающая национальные рейтинговые агентства, нефинансовую отчетность и элементы государственного регулирования. При этом наблюдается смещение акцентов с формального соответствия стандартам к практической реализации экологических и социальных инициатив, что особенно важно для регионов с высокой концентрацией промышленного производства [2; 6].

Экологический компонент ESG-оценок компаний играет ключевую роль в контексте устойчивого развития территорий. Он отражает уровень выбросов загрязняющих веществ, эффективность использования ресурсов, внедрение наилучших доступных технологий и участие бизнеса в восстановлении природных экосистем. Было показано, что компании, ориентированные на принципы ESG, чаще инвестируют в экологическую модернизацию, энергосбережение и снижение углеродного следа, поскольку высокие ESG-оценки становятся фактором конкурентоспособности и финансовой устойчивости. Это позволяет рассматривать корпоративные ESG-практики как источник положительных внешних эффектов для регионов, выражающихся в улучшении экологических показателей и снижении антропогенной нагрузки [1].

В то же время экологическая устойчивость регионов формируется под воздействием более широкого круга факторов, чем деятельность отдельных компаний. Региональные ESG-рейтинги учитывают состояние окружающей среды, качество управления, социальную инфраструктуру и способность территорий адаптироваться к низкоуглеродной трансформации. Анализ российских регионов показывает значительную дифференциацию по экологическим показателям, что связано как с отраслевой структурой экономики, так и с активностью региональных властей в сфере устойчивого развития. При этом ESG-рейтинги регионов нередко демонстрируют расхождения в результатах из-за различий методологий и набора индикаторов, что усложняет прямое сопоставление с корпоративными оценками [5; 6].

Исследования, посвященные сопоставлению корпоративных и региональных ESG-рейтингов, указывают на наличие статистически значимой, но неоднородной взаимосвязи между ними. Высокие ESG-оценки компаний чаще наблюдаются в регионах с более развитой институциональной средой и устойчивыми экологическими практиками, однако эта зависимость не носит линейного характера. Корпоративные ESG-показатели сильнее коррелируют с отдельными экологическими параметрами регионов, чем с интегральными индексами устойчивости. Это означает, что присутствие социально и экологически ответственного бизнеса создает предпосылки для улучшения региональных показателей, но не гарантирует их автоматического роста без активного участия органов власти и населения [4].

Существенное значение имеет включение ESG-факторов в стратегии социально-экономического и инновационного развития территорий. Опыт российских регионов показывает, что согласование корпоративных ESG-стратегий с региональными программами позволяет усилить эффект от экологических инвестиций, стимулировать внедрение «зеленых» технологий и повысить качество жизни. Крупные компании, реализующие ESG-проекты, нередко становятся драйверами инновационного развития, формируя вокруг себя экосистемы устойчивого роста. Это позволяет рассматривать связь ESG-оценок компаний и экологической устойчивости регионов как двусторонний процесс, в котором бизнес и территория взаимно усиливают потенциал устойчивого развития [3].

В результате анализа становится очевидно, что ESG-оценки компаний могут служить важным, но не единственным индикатором экологической устойчивости регионов России. Их влияние проявляется через инвестиции, технологические решения и управленческие практики, однако конечный эффект определяется комплексом институциональных, экономических и природно-климатических условий. По этой причине оценка связи корпоративных ESG-показателей и региональной экологической устойчивости требует комплексного подхода, учитывающего специфику территорий и многоуровневый характер ESG-трансформации [1; 3; 5].

В ходе исследования было показано, что ESG-оценки компаний и экологическая устойчивость регионов России находятся во взаимосвязанном, но неоднозначном взаимодействии. Корпоративные ESG-практики, ориентированные на снижение экологической нагрузки, ресурсосбережение и внедрение «зеленых» технологий, способны формировать положительные внешние эффекты для территорий присутствия бизнеса. Это проявляется в улучшении отдельных экологических показателей и повышении инвестиционной привлекательности регионов, особенно при высокой концентрации крупных промышленных компаний.

Вместе с тем выявлено, что высокий уровень ESG-оценок компаний не является самостоятельной гарантией экологической устойчивости регионов. Конечный результат определяется совокупностью факторов, включающих отраслевую структуру экономики, качество регионального управления, степень институциональной зрелости и активность органов власти в сфере устойчивого развития. Вследствие этого связь между корпоративными ESG-оценками и экологическим состоянием территорий носит избирательный характер и требует комплексной интерпретации.

Полученные выводы позволяют рассматривать ESG-оценки компаний как важный аналитический инструмент при оценке экологической устойчивости регионов, но только в сочетании с региональными показателями и стратегиями развития. Это означает необходимость координации усилий бизнеса и публичной власти для достижения устойчивых экологических эффектов и повышения качества жизни в российских регионах.

Список источников

1. Багнюк Д. В., Власова Т. И. Оценка влияния принципов ESG на экологическую деятельность российских и зарубежных компаний // Индустриальная экономика. 2023. № 4. С. 95–102.

2. Баранников А. Л., Данилина М. В., Донскова Л. И. Общие тенденции по внедрению ESG-стандартов в России и за рубежом // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. 2024. Т. 21, № 2. С. 172–181. DOI: 10.21686/2413-2829-2024-2-172-181.

3. Замятина М. Ф., Тишков С. В. ESG-факторы в стратегиях компаний и регионов России и их роль в региональном инновационном развитии // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12, № 1. С. 501–518.

4. Зотова Я. Н. Корпоративные и региональные ESG-рейтинги: есть ли взаимосвязь? // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2024. Т. 40, № 4. С. 652–677. DOI: 10.21638/spbu05.2024.407.

5. Марголина Е. В. ESG-рейтинги российских регионов и возможности их практического применения // Государственная служба. 2025. Т. 27, № 1 (153). С. 52–59. DOI: 10.22394/2070-8378-2024-26-1-52-59.

6. Никулина Н. Л. Особенности устойчивого развития регионов в условиях низкоуглеродной и ESG-трансформаций экономики // Векторы благополучия: экономика и социум. 2024. № 1 (52). С. 13–25. DOI: 10.18799/26584956/2024/1/1690.

SUSTAINABILITY LINK BETWEEN CORPORATE ESG RATINGS AND ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF RUSSIAN REGIONS

The article examines the relationship between corporate ESG ratings and the environmental sustainability of Russian regions. The relevance of the study is determined by the growing role of ESG principles in corporate governance and regional development policy, as well as the need to assess the contribution of business to territorial sustainability. The paper analyzes the features of corporate and regional ESG ratings and emphasizes the importance of the environmental component within ESG assessments. It is shown that companies with high ESG ratings can contribute to improving regional environmental indicators through green investments, technological modernization, and reduction of environmental impact. At the same time, this influence is not automatic and depends on institutional conditions, the quality of regional governance, and the coordination of corporate and regional strategies. The study concludes that a comprehensive approach is required when using ESG ratings to assess regional environmental sustainability.

Keywords: ESG, sustainable development, environmental sustainability, Russian regions, ESG ratings, corporate responsibility.

УДК: 330.3

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Мирзобеков Х.Д.

ТТУ имени академика М.С. Осими, Душанбе

В статье исследуется роль цифровых технологий в повышении эффективности национальной экономики в условиях современной цифровой трансформации. Рассматриваются теоретико-экономические основы цифровизации, анализируются основные экономические эффекты внедрения цифровых технологий, включая рост производительности труда, снижение транзакционных издержек и повышение прозрачности экономических процессов. Сделан вывод о необходимости комплексного и системного подхода к цифровой трансформации национальной экономики.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровизация экономики, экономическая эффективность, национальная экономика, цифровая трансформация.

В условиях глобальной цифровой трансформации цифровые технологии становятся одним из ключевых факторов социально-экономического развития и повышения эффективности национальных экономик. Их активное внедрение способствует изменению традиционных моделей хозяйственной деятельности, трансформации механизмов управления и формированию новых источников экономического роста [1]. Цифровизация охватывает все уровни экономической системы от отдельных предприятий до макроэкономических процессов, определяя конкурентные позиции стран в мировой экономике.

Международный опыт свидетельствует о том, что цифровые технологии оказывают мультипликативное воздействие на экономику, способствуя росту производительности труда, снижению транзакционных издержек и повышению прозрачности экономических процессов [1]. В результате формируются предпосылки для устойчивого экономического роста и усиления конкурентоспособности национальной экономики.

Целью настоящей статьи является исследование роли цифровых технологий в повышении эффективности национальной экономики, что обусловлено необходимостью поиска прикладных экономических решений для условий Республики Таджикистан.

Для Республики Таджикистан вопросы цифровизации экономики приобретают особую актуальность в контексте необходимости ускоренного социально-экономического развития и преодоления структурных ограничений. В стране сформирована нормативно-правовая и стратегическая база цифрового развития, ориентированная на поэтапное внедрение цифровых технологий в ключевые сектора экономики и систему государственного управления [2]. Вместе с тем практическая реализация потенциала цифровых технологий сталкивается с рядом институциональных, инфраструктурных и кадровых ограничений.

Результаты проведённого исследования свидетельствуют о том, что цифровые технологии оказывают комплексное и многоуровневое воздействие на экономическую эффективность национальной экономики. Их внедрение способствует автоматизации производственных и управленческих процессов, оптимизации использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, а также повышению качества принимаемых управленческих решений. В результате возрастает производительность труда и снижаются издержки хозяйственной деятельности [3].

Существенным экономическим эффектом цифровизации является снижение транзакционных издержек, связанных с поиском информации, заключением и контролем исполнения контрактов. Развитие цифровых платформ, электронных платёжных систем и электронного документооборота упрощает взаимодействие между экономическими агентами и повышает прозрачность экономических процессов [4]. Это способствует расширению предпринимательской активности и формированию более благоприятного инвестиционного климата.

Цифровые технологии также способствуют формированию новых моделей создания добавленной стоимости, основанных на использовании больших данных, сетевых эффектов и интеллектуальных алгоритмов. В макроэкономическом аспекте это выражается в росте совокупной факторной производительности и усилении конкурентных преимуществ национальной экономики.

На основе систематизации теоретических и прикладных подходов в исследовании выделены основные экономические эффекты внедрения цифровых технологий, проявляющиеся на микро- и макроэкономическом уровнях.

Направление воздействия	**Содержание экономического эффекта**
Производительность труда	Рост выпуска продукции за счёт автоматизации, цифровых платформ и анализа больших данных
Транзакционные издержки	Сокращение времени и стоимости операций благодаря электронным сервисам и цифровым контрактам
Управление и планирование	Повышение качества управленческих решений на основе цифровой аналитики и искусственного интеллекта
Инновационная активность	Ускорение разработки и коммерциализации инноваций за счёт цифровых экосистем
Прозрачность экономики	Снижение масштабов теневого сектора через цифровое администрирование и онлайн-контроль

Таблица 1. Экономические эффекты внедрения цифровых технологий в национальной экономике

Представленные эффекты носят взаимосвязанный характер и формируют основу повышения общей экономической эффективности в условиях развивающейся экономики.

Полученные результаты показывают, что экономический эффект цифровизации во многом определяется уровнем развития институциональной среды и цифровой инфраструктуры. Несмотря на наличие стратегических ориентиров цифрового развития, национальная экономика сталкивается с проблемой неравномерности цифровой доступности между регионами и секторами, что ограничивает распространение цифровых технологий и снижает их совокупный эффект [2, 5].

Существенным ограничением остаётся дефицит человеческого капитала, обладающего необходимыми цифровыми компетенциями. Недостаточный уровень цифровой грамотности и профессиональных навыков снижает эффективность использования внедряемых технологий и замедляет процессы цифровой трансформации [6].

Таким образом, цифровизация способствует росту производительности труда, снижению транзакционных издержек и повышению прозрачности экономических процессов, формируя предпосылки для устойчивого экономического роста и укрепления конкурентоспособности национальной экономики. Вместе с тем реализация экономического потенциала цифровых технологий во многом определяется уровнем развития цифровой

инфраструктуры, качеством человеческого капитала и эффективностью институциональной среды.

В работе обосновано, что повышение эффективности национальной экономики на основе цифровых технологий возможно лишь при реализации комплексного и системного подхода, предусматривающего развитие цифровой инфраструктуры, инвестирование в человеческий капитал, совершенствование механизмов государственного регулирования и активное стимулирование цифровых инноваций.

Список источников

1. Доклад о цифровой экономике 2024: Формирование экологически устойчивого и инклюзивного цифрового будущего. Женева: UNCTAD, 2024.

2. Концепция цифровой экономики в Республике Таджикистан: утв. постановлением Правительства РТ от 30 дек. 2019 г. № 642. Душанбе, 2019.

3. Сафаров Ф.Г. Цифровые технологии в экономике и промышленности в современных бизнес-моделях. // Душанбе: Цифровая библиотека Таджикистана (дата обращения: 30.01.2026).

4. Последствия использования цифровых технологий: аналитический обзор. Нью-Йорк: ООН, 2019.

5. Жураев Ж. Б. Управление развитием региона в условиях становления цифровой экономики: дис. … канд. экон. наук. Худжанд, 2024. 191 с.

6. Шоидарвозова М. С. Развитие цифровой экономики в экономике Республики Таджикистан (в контексте Послания Президента Республики Таджикистан от 28.12.2024 г.). Душанбе, 2024.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ ПРОКУРОРА В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ

Малкова П.М., Начаркин С.Д.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Российский Государственный Университет Правосудия

Предметом исследования является функциональная роль и полномочия прокурора в уголовном судопроизводстве Российской Федерации. Объектом исследования выступают уголовно-процессуальные отношения, складывающиеся в ходе досудебного и судебного производства при реализации прокурором своих полномочий. В исследовании применяются методы системного анализа, формально-логический и сравнительно-правовой методы. Рассматриваются такие аспекты, как эволюция роли прокурора, его дискреционные полномочия на досудебных стадиях и трансформация позиции в судебном заседании. Основными выводами являются: доминирующая «обвинительная» функция прокурора сочетается с элементами «объективности» и «беспристрастности» на досудебной стадии; ключевым фактором, определяющим обвинительный уклон системы, выступает институт возвращения дела на доследование; в суде присяжных роль прокурора трансформируется в сторону состязательности. В результате определено, что современная роль прокурора представляет собой гибридную модель «обвинителя-надзирателя», что порождает внутренние процессуальные противоречия. Вклад автора заключается в комплексном анализе полномочий прокурора сквозь призму принципа состязательности.

Ключевые слова: прокурор, уголовное судопроизводство, обвинительная власть, состязательность сторон, досудебное производство, судебное следствие, прекращение уголовного дела.

В отечественной процессуальной доктрине за прокурором исторически закрепился статус «обвинительной власти». Однако эта лаконичная характеристика не отражает всей сложности и эволюции его процессуальной роли. Если в советский период прокурор выступал как «вершитель судеб», осуществлявший надзор за всем ходом дела, то Уголовно-процессуальный кодекс РФ 2001 года, декларировав принцип состязательности, существенно преобразовал его полномочия [3, с. 112]. Тем не менее, наследие прошлого и специфика национальной правовой системы сформировали уникальную гибридную модель, в которой прокурор сочетает в себе черты стороны обвинения, процессуального контролера и гаранта законности.

На досудебных стадиях роль прокурора носит дуалистический характер. С одной стороны, он утверждает обвинительное заключение (акт) и направляет дело в суд, что однозначно позиционирует его как сторону обвинения. С другой – он наделен полномочиями, несвойственными классическому обвинителю: вправе прекратить уголовное дело или преследование по реабилитирующим основаниям (п. 2 ч. 1 ст. 27 УПК РФ), отменить незаконные решения следователя. Это элемент «объективности» или «беспристрастности», унаследованный от надзорной функции. Однако, как показывают данные судебной статистики, прокуроры крайне редко используют полномочия по прекращению дел на этой стадии, что свидетельствует о доминировании обвинительного уклона. Ключевым инструментом, усиливающим этот уклон, является право прокурора возвращать уголовное дело следователю для дополнительного расследования (ч. 1.1 ст. 221 УПК РФ). Этот институт, критикуемый многими процессуалистами, часто используется не для устранения фундаментальных недостатков обвинения, а для «доработки» обвинительной версии, что

противоречит идее состязательности и возлагает на защиту функцию восполнения пробелов стороны обвинения[1, с. 78].

В суде первой инстанции прокурор предстает в классической роли государственного обвинителя. Он поддерживает обвинение, представляет доказательства, участвует в их исследовании и дает заключение по вопросам, возникающим в судебном заседании. Однако и здесь его статус не идентичен статусу защитника. Прокурор обязан отказаться от обвинения, если в ходе судебного разбирательства не подтвердились его доказательства (ч. 7 ст. 246 УПК РФ). Это важная гарантия от необоснованного осуждения, но на практике такие случаи остаются единичными, что подпитывает дискуссии о формальном характере состязательности. Позиция прокурора кардинально трансформируется в суде присяжных. Здесь он вынужден не просто формально излагать обвинение, а убеждать в его справедливости коллегию непрофессионалов. Это требует от него владения риторикой, психологическими приемами, ясной и образной аргументацией, а также способности парировать доводы защиты в режиме реального времени. Суд присяжных становится наиболее ярким проявлением состязательного начала, где прокурор выступает не как «представитель власти», а как сторона в споре, несущая бремя доказывания [4, с. 203].

Таким образом, роль прокурора в российском уголовном процессе нельзя свести к однозначной формуле «обвинительной власти». Она представляет собой сложный синтез: на досудебных стадиях – это «обвинитель-контролер», а в суде – «обвинитель-гарант законности». Внутреннее противоречие этой модели заключается в том, что субъект, сформировавший и утвердивший обвинение, должен в суде критически и объективно оценивать его обоснованность. Дальнейшее реформирование должно быть направлено на усиление реальной состязательности, в частности, через ограничение института возвращения дела и развитие культуры отказа от недоказанного обвинения не только в суде, но и на досудебной стадии. Это позволит приблизить роль прокурора к модели активной, но ответственной стороны в споре, а не единоличного арбитра законности обвинения, и будет способствовать реализации конституционного принципа состязательности в полной мере.

©Малкова П.М., Начаркин С.Д. 2025.

Список источников

1. Божьев В.П. Уголовный процесс: учебник для вузов / В.П. Божьев. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2022. 583 с. URL: https://djvu.online/file/UESFRxXaacyxM?ysclid=mj38bib7bx924056764

2. Лупинская П.А. Решения в уголовном судопроизводстве: теория, законодательство и практика / П.А. Лупинская. 4-е изд. М.: Норма, 2020. 448 с. URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01004582818

3.Рыжаков А.П. Прокурор в уголовном процессе: научно-практическое пособие / А.П. Рыжаков. М.: Экзамен, 2019. 319 с. URL: https://www.iuaj.net/node/657

4. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 24.04.2024) // СПС «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/

4. Гуценко К.Ф. Уголовный процесс западных государств / К.Ф. Гуценко, Л.В. Головко, Б.А. Филимонов. М.: Зерцало-М, 2021. 528 с. URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01000964752

5. Обзор практики рассмотрения судами ходатайств об отказе прокурора от обвинения: утв. Президиумом Верховного Суда РФ 17.11.2021 // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2022. № 1. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_418165/

"PROSECUTORIAL POWER": THE ROLE OF THE PROSECUTOR IN CRIMINAL PROCEEDINGS

Malkova P.M., Narchkin S.D.

The subject of this study is the functional role and powers of the prosecutor in criminal proceedings in the Russian Federation. The object of the research is the criminal-procedural relations that develop during pre-trial and trial proceedings when the prosecutor exercises their powers. The study applies methods of systemic analysis, formal-logical and comparative-legal methods. Such aspects as the evolution of the prosecutor's role, their discretionary powers at the pre-trial stages and the transformation of their position in court are considered. The main conclusions are: the dominant "accusatory" function of the prosecutor is combined with elements of "objectivity" and "impartiality" at the pre-trial stage; the key factor determining the accusatory bias of the system is the institution of returning the case for further investigation; in a jury trial, the role of the prosecutor is transformed towards adversarial proceedings. As a result, it is determined that the modern role of the prosecutor represents a hybrid model of "prosecutor-supervisor", which gives rise to internal procedural contradictions. The author's contribution lies in a comprehensive analysis of the prosecutor's powers through the prism of the adversarial principle.

Key words: prosecutor, criminal proceedings, prosecutorial authority, adversarial proceedings, pre-trial proceedings, judicial investigation, termination of criminal proceedings.

КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДИКИ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В СФЕРЕ DEFI

Позолотин Е.В.
Университет Синергия, Москва

Статья посвящена анализу криминалистических методик расследования преступлений в сфере децентрализованных финансов (DeFi), с учетом специфики блокчейн-технологий, псевдонимности транзакций и трансграничного характера. Рассматриваются типология DeFi-преступлений (эксплойты смарт-контрактов, rug pulls, фишинг), нормативно-правовая база РФ (УК РФ, ФЗ № 259-ФЗ, № 466-ФЗ 2025 г.), этапы расследования (блокчейн-аналитика, деанонимизация, экспертизы) и практические кейсы (Bybit хак 2025). Предложены рекомендации по совершенствованию методик, включая ИИ-интеграцию и международное сотрудничество. Работа ориентирована на повышение эффективности следственной практики в условиях роста DeFi-криминала.
Ключевые слова: криминалистика, DeFi-преступления, блокчейн-аналитика, расследование криптохакеров, смарт-контракты, деанонимизация транзакций, цифровые активы, УК РФ, "Прозрачный блокчейн", судебная экспертиза.

Введение. DeFi (децентрализованные финансы) представляют собой экосистему финансовых сервисов на базе блокчейна, где преступления включают хаки смарт-контрактов, rug pulls и фишинг, требующие специализированных криминалистических методик расследования. В России рост таких инцидентов актуализирует разработку адаптированных подходов, учитывая псевдоанонимность транзакций и трансграничный характер. Статья анализирует ключевые методики, опираясь на актуальные НПА и литературу 2025 года.

Характеристика преступлений в DeFi

Преступления в сфере DeFi характеризуются использованием смарт-контрактов для манипуляции ценами токенов, эксплуатации уязвимостей и создания фейковых протоколов, что приводит к хищениям на миллиарды долларов. Основные типы: эксплойты (например, Bybit хак 2025 года с манипуляцией multisig-кошельками), pump-and-dump схемы и DeFi-скамы с rug pulls. В России криминогенные свойства усиливаются серой зоной регулирования, где стейблкоины и DeFi обходят валютный контроль.

Криминологические тенденции показывают устойчивый рост: с 2017 по 2022 зафиксировано 1141 инцидент, с пиком в 2025 из-за ИИ-генерируемых фейковых проектов. Мотивация - финансовая прибыль, детерминанты включают анонимность блокчейна и отсутствие посредников.

Нормативно-правовая база

Расследования опираются на УК РФ: ст. 159 (мошенничество), ст. 272 (неправомерный доступ), ст. 174 (легализация), с квалификацией криптоактивов как "иного имущества". Федеральный закон № 259-ФЗ (2020, с изменениями 2025) регулирует ЦФА, запрещая использование крипты как платежного средства, но легализуя майнинг с 2025. Федеральный закон № 466-ФЗ от 15.12.2025 уточняет статус DeFi-активов.

УПК РФ (ст. 164–166) позволяет блокчейн-экспертизы, а система "Прозрачный блокчейн" интегрируется для анализа. Международно: Директива ЕС 2025 по санкциям криминализирует обход ограничений через DeFi.

Криминалистические методики расследования

Этап возбуждения дела и сбор данных

Первичный анализ: фиксация транзакций через explorers (Etherscan, BSCScan), определение адресов-кошельков жертв и злоумышленников. Тактика: осмотр устройств, изъятие seed-фраз, допрос с учетом психологических особенностей DeFi-юзеров (FOMO-эффект). Используются ИИ-инструменты для кластеризации адресов (TRM Labs, AnChain.AI).

Блокчейн-аналитика и деанонимизация

Ключевой метод - графовый анализ транзакций: визуализация потоков средств от эксплойта к миксерам (Tornado Cash) или CEX-биржам. Инструменты: "Прозрачный блокчейн" для выявления рискованных tx, SCREEN для смарт-контрактов forensics. Деанонимизация: корреляция on-chain/off-chain данных (IP via RPC, KYC-сливы), атрибуция через паттерны (wallet clustering).cyberleninka+4

Этапы: 1) Сбор raw-данных; 2) Кластеризация; 3) Трассировка лаундерства; 4) Связь с фиатными счетами.

Экспертизы и тактические операции

Компьютерно-техническая экспертиза блокчейн-следов: аудит смарт-контракта на уязвимости (reentrancy, oracle manipulation). Судебная блокчейн-экспертиза фиксирует доказательства по УПК. Тактика: контролируемые сделки, оперативные закупки токенов, международные запросы via Interpol для CEX-данных.

ИИ-анализ больших данных выявляет паттерны (NLP для scam-чатов, ML для аномалий).

Рекомендации по совершенствованию

Разработать частную методику DeFi-расследований в рамках криминалистики: стандарты блокчейн-аналитики в УПК. Внедрить ИИ в "Прозрачный блокчейн", создать центры цифровой криминалистики. Обучить кадры: курсы по Chainalysis, certs в blockchain forensics.

Международное сотрудничество: обмен данными с ЕС по Директиве 2025.

Список источников

1. Уголовный кодекс РФ (ст. 159, 174, 272, 272.1).
2. Федеральный закон № 259-ФЗ от 31.07.2020 «О цифровых финансовых активах...» (с изм. 2025).
3. Федеральный закон № 466-ФЗ от 15.12.2025.
4. УПК РФ (ст. 164–166).
5. Сидоренко Э.Л. DeFi-преступность: состояние, тенденции... // RusJel. 2023–2025.
6. Ситников И.П. Криминалистические и судебные экспертизы в области блокчейн-технологий. 2025.
7. Carpentier-Desjardins C. Mapping the DeFi crime landscape. Oxford Cybersecurity. 2025.
8. Эксархопуло А.А. и др. Криминалистика: учебник. Юрайт, 2025.
9. Гайсин Н.И. Организационные меры расследования хищений криптоактивов. 2025.

The article is dedicated to the analysis of forensic methodologies for investigating crimes in the field of decentralized finance (DeFi), taking into account the specifics of blockchain technologies, pseudonymity of transactions, and their cross-border nature. It examines the typology of DeFi crimes (smart contract exploits, rug pulls, phishing), the regulatory framework of the Russian Federation (Criminal Code of the Russian Federation, Federal Law No. 259-FZ, No. 466-FZ dated 2025), investigation stages (blockchain analytics, de-anonymization, expert examinations), and practical

cases (Bybit hack 2025). Recommendations for improving methodologies are proposed, including AI integration and international cooperation. The work aims to enhance the efficiency of investigative practices amid the growing DeFi crime rate.
Keywords: forensic science, DeFi crimes, blockchain analytics, cryptocurrency hack investigations, smart contracts, transaction de-anonymization, digital assets, Criminal Code of the Russian Federation, "Transparent Blockchain", judicial expertise.

УДК 341.9

ПРОБЛЕМЫ РАСТОРЖЕНИЯ БРАЧНЫХ ПРАВООТНОШЕНИЙ, ОСЛОЖНЕННЫХ ИНОСТРАННЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

Некравцева В.И.

Кубанский государственный аграрный университет имени И.И. Трубилина, Краснодар

ler212019@gmail.com

В статье проведен анализ особенностей правового регулирования расторжения брачных правоотношений, осложненных иностранным элементом, а также особенности рассмотрения дел о расторжении брака с иностранными гражданами в российском суде, правила определения подсудности. В центре внимания – механизмы выбора применимого права для разрешения подобных споров. Подчеркивается, что семейные отношения, выходящие за рамки одного государства, до сих пор не имеют единого правового регулирования. Коллизионные привязки служат механизмом, позволяющим государствам разрешать разногласия и приходить к единому мнению по вопросу выбора применимого права. В настоящей работе акцентируется внимание на сложностях, сопутствующих регулированию брачно-семейных отношений как на международной, так и на национальной арене, подкрепленные иллюстративными примерами из практики.

Ключевые слова: иностранный элемент, международное право, брак, семейные правоотношения.

В настоящее время идет расширение масштабов международного сотрудничества Российской Федерации с другими странами, развитие технологий, изменение экономических и социальных факторов и многое другое. Что в следствие ведет за собой заметный рост правоотношений, осложненных иностранным элементом.

По данным на 2024 год, по статистическому ведомству РФ, каждый 10 брак россиянина заключается с гражданином иностранного государства. Приведенные данные указывают на высокую степень важности правового регулирования подобных общественных отношений, каждый из участников данных правоотношений, в первую очередь, обязан подчиняться законодательству того государства, гражданином которого он является. Так как нормативно-правовая, определяющая порядок расторжения брака, варьируется в зависимости от юрисдикции.

Современное международное частное право сталкивается с комплексом вопросов, касающихся прекращения брачных отношений. Ключевыми из них являются вопросы территориальной подсудности и признания иностранных разводов. В каждом государстве, возможности расторжения брака отличаются, это зависит от своего исторического развития, влияния религии, бытовыми и этническими обычаями народа, следовательно, прослеживается принципиальная разница семейного законодательства между разными странами и практически не поддается унификации, из-за чего чаще всего и возникают многочисленные коллизионные проблемы.

Условно, государства можно разделить, по отношению к институту развода, на три группы:

1) В которых развод запрещен (Филиппины, Ватикан и др.) и за частую это связано с религией и историческим наследием, даже разводы, заключенные гражданами этих стран, за их приделами, признаются недействительными. В одном из случаев Чилийский суд не признал брак, который был заключен в Нью-Йорке, оба гражданина до этого состояли в браке. Суд мотивировал свое решение тем, что американский гражданин все еще состоял в браке, так как

его развод был законным только по законодательству Нью-Йорка и гражданка Чили никак не могла выйти за него замуж [1]. Получается, что даже, если иностранный брак и соответствует закону страны, где он был заключен, то это не гарантирует признание его действительным. Например, в законодательстве Аргентины иностранное право не применяется, если аргентинские нормы более благоприятны для признания брака [2].

2) С затруднительными условиями развода, исключая взаимное согласие супругов. Так в законодательстве Италии признаются такие причины для расторжения брака как:

а) привлечение одного из супругов к длительной уголовной ответственности;

б) неспособность к брачной жизни;

в) наличие развода за границей;

г) сепарация или же юридическое прекращение супружеских обязанностей без расторжения брака.

В законе каждой страны могут быть приведены и другие причины.

3) Либеральные, т.е. развод допускается и по взаимному согласию супругов (Российская Федерация, Германия, США и др.). В одних нормах права он осуществляется через суд (РФ), а в других через специальные органы, т.е. во вне судебном порядке (например, в Дании этот вопрос решается королем государства).

Из вышеизложенного, можно сделать вывод насколько отличаются законодательства разных стран по поводу расторжения брака, что порождает целый ряд юридических трудностей. Например, английским судом было рассмотрено дело, в котором римский католик, гражданин Мальты, вступил в брак с гражданкой Англии на ее территории. Потом он бросил ее и их общих детей и вернулся на родину в дальнейшем получив там решение суда о признании брака недействительным, так как по мальтийскому праву римский католик может законно заключить брак только посредством религиозной церемонии. Но Английский апелляционный суд не признал это решение, так как брак был действительным согласно английским правовым нормам (регулируется местом заключения брака). По мнению суда недопустимо, когда правовая система другого государства пытается экстерриториально вмешаться в вопрос действительности брака на чужой территории [3].

Сложность выбора применения права в бракоразводных процессах, затрагивающих иностранные элементы, делает эту проблему одной из наиболее актуальных. Большинство государств смотрят на закон той страны, в которой супруги вместе проживают или же в некоторых применяется закон того суда, где рассматривается дело [4]. А иногда эти подходы дополняют друг друга, и для построения коллизионных норм права применяется следующий алгоритм:

1) Законы супругов из-за гражданства не совпадают – применяется законодательство страны, в которой они постоянно проживали в определенный период времени;

2) Нет совместного места жительства – применяется законодательство последнего общего места проживания;

3) Ни гражданство, ни место жительства не совпадают – применяется закон суда.

В РФ, в соответствие со статьей 160 СК, расторжение браков, осложненных иностранным элементом, происходит по нормам РФ, если они были признаны в ней. В Кишиневской конвенции 2002 года, ратифицированной в России в 2021 году, предусмотрено, что «применяется законодательство договаривающейся стороны, учреждение которой рассматривает дело о расторжении брака» [5]. Так, например, если гражданин РФ заключил брак с гражданкой Испании, и при заключении брака применялось право Испании, то если

брак был признан в России и супруги в ней захотели его расторгнуть, тогда его расторжение будет происходить по российскому законодательству.

Одной из проблем в сфере расторжения брака является отсутствие четких правил определения территориальной подсудности [6]. Несмотря на то, что российское законодательство позволяет гражданам РФ разводиться в отечественных судах, даже если они оба проживают за рубежом, остается открытым вопрос о том, как определить подсудность, если у супругов нет постоянного места жительства в РФ. Для устранения этой неопределенности можно ввести специальную норму, которая бы устанавливала, что в таких случаях территориальная подсудность дел о расторжении брачных отношений должна определяться по месту жительства истца в РФ или по его усмотрению.

Анализ судебных решений по семейным делам с иностранными элементами показал, что для вынесения законного решения судье необходимо:

1) Исследовать правовые рамки, доступные суду для урегулирования семейных споров данной категории;

2) Установить наличие или отсутствие международного договора РФ с той страной, гражданином которой является иностранный элемент;

3) Изучить законодательство иностранного государства, связь с которым имеет иностранный элемент, определить нормы для решения данного спора;

4) Определить, какие нормы права являются главенствующими: иностранные или отечественные.

Полагается, что применение данного алгоритма, позволит минимизировать риск принятия судебных решений, нарушающих права участников семейных правоотношений, осложненных иностранным элементом.

Таким образом, можно сделать вывод, что в наши дни регулирование семейных правоотношений с иностранным элементом становится все более актуальным. Однако, несмотря на это, часто возникают правовые коллизии из-за неопределенности в выборе применимого законодательства. Они обусловлены тем, что каждая страна по-своему, исходя из своих традиций, регулирует одни и те же ситуации. Отсутствие единого международного источника права в этой области привело к разработке специальных «привязок» к законодательству конкретного государства, помогающие разрешать возникающие споры.

Список источников

1. Court of Appeals of Valparaiso 1940 (Cazitua v. Berdeau) G.T. 1940, 81-359. Цит. по Канашевский В. А. Между народное частное право: учебник. Изд. 2-е, доп. М.: Международные отношения, 2009. С. 583.

2. Кисиль В. И. Расторжение иностранных браков в международном частном праве: дис. … канд. юрид. наук. Киев, 1980. С. 81.

3. Jaffey A. Introduction to the Conflict of Law, London, Butterworth&Co (Publishers) Ltd, 1988. P. 82. Цит. по: Ка нашевский В. А. Указ. соч. С. 584.

4. Иловайский, И. Б. Правовое регулирование брачно-семейных отношений с иностранным элементом : учебно-методическое пособие / И. Б. Иловайский ; Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС. – Волгоград : Изд-во Волгоградского института управления – филиала РАНХиГС, 2022. - 169 с

5. Буртаева, Е. С. К вопросу о проблемах заключения и расторжения брачных правоотношений, осложненных иностранным элементом / Е. С. Буртаева, Х. О. Байрамкулова. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2025. - № 3 (554). - С. 113-116.

6. Кудрявцева Л. В., Чирьев И. С., Жукова П. С. Семейные правоотношения, осложненные иностранным элементом // Право и практика. 2022. № 4. С. 182–187.

PROBLEMS OF DIVORCE OF MARRIAGE RELATIONS COMPLICATED BY A FOREIGN ELEMENT

Nekravtseva V.I.
Kuban State Agrarian University named after I.I. Trubilin, Russia, Krasnodar
ler212019@gmail.com

The article analyzes the features of legal regulation of the dissolution of marriage relations complicated by a foreign element, as well as the features of consideration of cases on the dissolution of marriage with foreign citizens in a Russian court, and the rules for determining jurisdiction. The focus is on the mechanisms for choosing the applicable law for resolving such disputes. It is emphasized that family relations that extend beyond the borders of one state still do not have a unified legal regulation. Conflict of laws rules serve as a mechanism that allows states to resolve disagreements and reach a consensus on the choice of applicable law. This paper focuses on the challenges associated with regulating marriage and family relations in both the international and national arenas, supported by illustrative case studies.

Keywords: foreign element, international law, marriage, family relations.

ПРИЧИНЫ КОРРУПЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Латыпов Д.Ю.

Московский финансово-промышленный университет «СИНЕРГИЯ», Москва

В рамках настоящего исследования проводится комплексный анализ причин и условий возникновения коррупции в России, делается обоснованное предположение что основными детерминантами коррупционного поведения являются проблемы современной системы правоохранительных органов Российской Федерации, низкий уровень правовой культуры и правовой грамотности населения, а также обоснованно отмечается непоследовательность политики вопросах борьбы с коррупцией.

Ключевые слова: коррупция, правоохранительные органы, причины, детерминанты, условия коррупционного поведения, правовая культура.

Для начала следует отметить, что проблема коррупции в России носит комплексный характер, данный вид преступлений распространен повсеместно и общее число коррупционных преступлений не снижается, данные деяния характеризуются высокой степенью латентности, а также низким уровнем раскрываемости в системе правоохранительных органов [3].

В качестве первой проблемы стоит отметить, что существующая система правоохранительных органов обладает значительными проблемами в вопросах противодействия коррупции [1]. В первую очередь выделим недостаточную укомплектованность большинства подразделений МВД и ФСБ РФ, что в целом влияет на систему предупреждения коррупционных преступлений. Очевидно, что недостаток кадров не позволяет тщательно проверять каждое сообщение о совершенном коррупционном преступлении, помимо этого, лица сомневающиеся в совершении преступлений данного характера, предполагая, что неукомплектованность правоохранительных органов позволит им скрыться, в том числе склоняются к совершению данных деяний.

Не можем не отметить и системную проблему коррупции в России, в первую очередь она выделяется на разных уровнях и ряд сотрудников внутренних дел не могут начать делать производства в отношении конкретного лица, занимающего высокое политическое положение, поскольку его действия будут пресечены со стороны его же руководства. Страх за потерю работы и многоуровневый характер коррупции способствуют совершению данных деяний, поскольку основная часть граждан предполагает, что «воруют все» [2].

Из данных проблем и причин коррупции возникает следующая, у основной части населения деформируется правосознание и совершение коррупционного преступления не рассматривается ими как серьезное преступление, скорее наоборот, данный процесс получения материальных ценностей сознательно поддерживается внутри общества. В данной ситуации для расширения системы противодействия коррупции необходимо непосредственно влиять на самосознание граждан, для этого необходимо менять всю многоуровневую систему государства исключая любой факт проявление коррупции как внутри правоохранительных органов, так и политических деятелей [4].

Таким образом на основе исследования, мы выявили, что причины коррупции в современной России носят комплексный характер и в первую очередь они возникают из-за проблем не внутри общества, а государства. В условиях проведения специальной военной операции и подъема патриотизма, вопросы борьбы с коррупционным поведением должны

наносить систематический характер, каждый факт необоснованного обогащения должен проверяться вне зависимости от политического и правового состояния субъекта в обществе.

Список источников

1. Бурцев Ю.А. Коррупция в России: причины возникновения и методы борьбы // Транспортное дело России. 2017. № 2. С. 66-67.

2. Морозова Е. П. Причины возникновения коррупции и способы борьбы с ней // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 47. С. 1099-1105.

3. Никишкин А. В. Причины коррупционной преступности в современной России // Мир политики и социологии. 2018. № 3-4. С. 143-146.

4. Хайбрахманова А. Д. Проблема коррупции в современной России / А. Д. Хайбрахманова // Научные вести. – 2019. – № 4(9). – С. 80-86.

Within the framework of this study, a comprehensive analysis of the causes and conditions of corruption in Russia is carried out, a reasonable assumption is made that the main determinants of corrupt behavior are the problems of the modern system of law enforcement agencies of the Russian Federation, the low level of legal culture and legal literacy of the population, and the inconsistency of anti-corruption policies is reasonably noted.

Keywords: corruption, law enforcement agencies, causes, determinants, conditions of corrupt behavior, legal culture.

ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Латыпов Д.Ю.

Московский финансово-промышленный университет «СИНЕРГИЯ», Москва

В рамках настоящего исследования проводится анализ способов противодействия коррупции в России, в первую очередь предлагается изменение подхода к системе государственных закупок в Российской Федерации с ликвидацией существующих пробелов, помимо этого обосновывается необходимость информационной пропаганды правомерного поведения в вопросах государственной службы, выделяются правовые формы в противодействие коррупции за счет ужесточения наказания и возникновения значительных экономических санкций как для самого коррупционера, так и лиц получающих выгоду от его деятельности.
Ключевые слова: коррупция, правоохранительные органы, противодействие, условия коррупционного поведения, нормы права.

Необходимо отметить, что в современной Российской Федерации существует множество проблем, связанных с распространением коррупции в обществе, для снижения числа совершаемых преступлений данного характера, необходимо развитие системы противодействия коррупции в обществе, в частности в рамках настоящего исследования можно предложить следующие меры.

Для начала стоит отметить, что существующая система государственных закупок содержит множество недостатков, способствующих коррупционному поведению. В первую очередь лица формирующие данные закупки могут создавать условия изначально выполнимые исключительно одним поставщиком и к сожалению, даже при наличии о таких фактов государственных заказов, личная заинтересованность государственного служащего не исследуется. Помимо этого, сохраняется способ совершения закупок за счет привлечения изначально неблагонадежных субъектов и последующей растраты денежных средств, к сожалению, при выборе поставщиков основываются исключительно на предоставленной цене, не учитывая деловую репутацию субъекта экономических отношений [2].

Стоит также выделить необходимость информационной поддержки антикоррупционных мер, публикация соответствующих материалов, доступно изложенных в наиболее известных для населения источниках. В настоящее время борьба с коррупцией в России ведется, появляется много новостей, посвященных противодействию коррупции. Однако, освещаются не все случаи.

В профилактике коррупции важное место занимают правовые меры. Зачастую можно услышать мнение о том, что ужесточение наказания за коррупцию является важной мерой борьбы с коррупцией. Однако, по-нашему мнению, само по себе ужесточение наказания может оказать положительное влияние лишь на первых этапах [3].

По нашему мнению, меры должны носить в первую очередь характер, ликвидирующий выгоды от совершаемых коррупционных преступлений, большинство лиц совершающие настоящие преступления действуют в интересах своих близких и желают иметь несколько другой уровень материального обеспечения. Соответственно необходимо развитие системы конфискации по делам о коррупционных преступлениях, в том числе выявляя сокрытое имущество у лиц знакомых с субъектом преступления. К сожалению, на современном этапе несмотря на наличие таких мер, весь объем денежных средств, получаемых от коррупционных преступлений не обнаруживается и уже после отбывания наказания, лицо сможет сохранить высокий уровень жизни.

Таким образом в ходе нашего исследования мы выявили наиболее актуальные вопросы противодействия коррупции в России, сформировали предложения как по совершенствованию законодательства, так и политики государства в целом.

Список источников

1. Ашин А. А. Проблемы противодействия коррупции в России в современных условиях // Вестник Владимирского юридического института. 2019. № 2(51). С. 46-52.

2. Галий Е. А. Противодействие коррупции в Российской Федерации // Актуальные проблемы науки и техники : Сборник научных статей по материалам X Международной научно-практической конференции. В 2 ч., Уфа, 10 февраля 2023 года. Том Часть 2. Уфа, 2023. С. 23-31.

3. Зубровская В. Л. Проблемные аспекты противодействия коррупции в Российской Федерации и перспективы их преодоления // Мы против коррупции : сборник статей по итогам международного студенческого молодежного антикоррупционного форума, Тюмень, 09 декабря 2022 года. Тюмень, 2022. С. 68-72.

Within the framework of this study, an analysis of ways to combat corruption in Russia is carried out, first of all, a change in the approach to the public procurement system in the Russian Federation is proposed to eliminate existing gaps, in addition, the need for information propaganda of lawful behavior in matters of public service is justified, legal forms of combating corruption are identified by increasing penalties and significant economic sanctions for both the corrupt official himself, as well as those who benefit from his activities.
Keywords: corruption, law enforcement agencies, counteraction, conditions of corrupt behavior, legal norms.

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УГОЛОВНО–ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СОЗДАНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВРЕДОНОСНЫХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

Канатов Д.П., Макеева И.В.

ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений»

dimakanatov@gmail.com

В статье анализируется состояние и проблемы применения статьи 273 УК РФ, предусматривающей ответственность за создание, использование или распространение вредоносных программ. Особое внимание уделяется проблеме отсутствия официального определения понятия «вредоносная компьютерная программа» в уголовном законодательстве, анализируются различные подходы к его толкованию. На основе проведенного исследования формулируются конкретные направления по совершенствованию уголовного законодательства.

Ключевые слова: вредоносная компьютерная программа, информационная безопасность, киберпреступность, уголовная ответственность, компьютерная информация.

Цифровая трансформация общества привела к качественным изменениям во всех сферах жизнедеятельности человека, создав новые вызовы для правовой системы. Одним из наиболее острых вопросов современности является противодействие киберпреступности, особенно преступлениям, связанным с созданием и распространением вредоносных компьютерных программ. Статья 273 УК РФ, предусматривающая ответственность за данные деяния, несет в себе ряд существенных недостатков, требующих законодательного исправления.

Одной из наиболее важных проблем действующего уголовно-правового регулирования является отсутствие в законодательстве официального определения понятия «вредоносная компьютерная программа». Законодатель, принимая УК РФ в 1996 году и внося изменения в редакцию ст. 273 УК РФ в 2011 году, ограничился указанием лишь направления использования таких программ – «для несанкционированного уничтожения, блокирования, модификации, копирования компьютерной информации или нейтрализации средств защиты компьютерной информации»[2]. Такой подход создает правовую неопределенность и затрудняет процесс квалификации преступлений.

На сегодняшний день в нормативно-правовых актах существует несколько подходов к определению вредоносных программ. ГОСТ Р 50922-2006 определяет их как программы, предназначенные для осуществления несанкционированного доступа к информации и(или) воздействия на информацию или ресурсы информационной системы[3]. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2021 г. № 2607 дает более широкую трактовку, включая в определение программы, способные приводить к нарушению прав пользователей и ухудшению параметров функционирования устройств[4]. Позиция судебных органов, закрепленная в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 15 декабря 2022 г. № 37,

[2] «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 29.12.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 20.01.2026) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения 21.01.2026).

[3] ГОСТ Р 50922-2006 Защита информации. Основные термины и определения // ФГБУ «РСТ». - URL: https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=129024 (дата обращения 13.01.2026).

[4] Постановление Правительства РФ от 31.12.2021 N 2607 (ред. от 30.09.2023) «Об утверждении Правил оказания телематических услуг связи»//КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_406278/ (дата обращения 13.01.2026).

ограничивает понимание вредоносных программ исключительно действиями по несанкционированному доступу и воздействию на информацию[5]. Такое разночтение позиций создает дополнительные сложности в правоприменительной практике.

В научной литературе также отсутствует единство в понимании сущности вредоносных программ. Е.А. Русскевич определяет их как «специально написанные программы для совершения несанкционированных действий с информацией» [4]. Е.А. Маслакова выделяет в качестве ключевого критерия возможность несанкционированного уничтожения, блокирования, модификации либо копирования компьютерной информации [2]. М.А. Ефремова дополнительно акцентирует внимание на скрытом характере воздействия на компьютерное устройство [1]. Е.Р. Россинская и И.А. Рядовский рассматривают понятие вредоносной программы как собирательную дефиницию, требующую вычленения объективных свойств для ее идентификации [3].

Современные технологии порождают новые типы вредоносного программного обеспечения, которые не всегда укладываются в традиционные рамки ст. 273 УК РФ. В соответствии с ГОСТ Р 57429-2017, выделяются следующие типы вредоносного ПО: троянская программа, червь, компьютерный вирус, а также их гибридные формы[6]. При этом существующая редакция ст. 273 УК РФ не учитывает такие направления вредоносных программ, как слежка за пользователем, ограничение доступа к информационным ресурсам или использование устройства для сокрытия других преступлений, которые получили широкое распространение в настоящий момент.

В сфере уголовно-правового регулирования ответственности за преступления в сфере вредоносных программ также существует ряд системных недостатков. Во-первых, отсутствует уголовная ответственность за приобретение вредоносных программ, хотя общественная опасность данного деяния, на наш взгляд, очевидна. Во-вторых, перечень противоправных целей использования вредоносных программ является неполным и не отражает современных реалий киберпреступности.

На основе проведенного анализа можно выделить следующие ключевые направления совершенствования уголовно-правового регулирования ответственности за преступления в сфере вредоносных компьютерных программ.

Ключевым направлением совершенствования уголовно-правового регулирования ответственности за преступления в сфере вредоносных программ следует признать законодательное закрепление официального определения понятия «вредоносная компьютерная программа». Отсутствие четкой дефиниции данного термина в уголовном законодательстве создает правовую неопределенность и затрудняет процесс квалификации преступлений. Предлагаемое определение должно отражать все основные характеристики вредоносного программного обеспечения, включая его направленность на неправомерный доступ к устройствам и воздействие на них в целях уничтожения, повреждения, модификации, копирования компьютерной информации, ознакомления с ней, слежки за устройством, ограничения доступа к ресурсам сети Интернет и нейтрализации средств защиты. Такой

[5] Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.12.2022 N 37 «О некоторых вопросах судебной практики по уголовным делам о преступлениях в сфере компьютерной информации, а также иных преступлениях, совершенных с использованием электронных или информационно-телекоммуникационных сетей, включая сеть «Интернет» // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_434573/ (дата обращения 13.01.2026).

[6] ГОСТ Р 50922-2006 Судебная компьютерно-техническая экспертиза. Термины и определения // ФГБУ «РСТ». URL: https://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=206872 (дата обращения 13.01.2026).

комплексный подход позволит устранить разночтения в научной доктрине и судебной практике, а также обеспечит единообразие правоприменения.

Не менее важным аспектом совершенствования законодательства является расширение перечня противоправных целей использования вредоносных программ. Современная редакция ст. 273 УК РФ не охватывает все существующие угрозы информационной безопасности. Необходимо включить в диспозицию статьи такие цели, как слежка за пользователем и устройством, ограничение доступа к информационно-телекоммуникационным ресурсам, использование устройств для сокрытия других преступлений. Это позволит охватить новые формы киберпреступной деятельности, характерные для современного этапа развития цифровых технологий.

Особое внимание следует уделить введению уголовной ответственности за приобретение вредоносных программ. Действующее законодательство не предусматривает наказания за данный вид деяния, что создает пробел в системе противодействия киберпреступности. Общественная опасность приобретения программ, заведомо предназначенных для совершения неправомерных действий, очевидна. Лицо, приобретающее вредоносное программное обеспечение, объективно готовится к совершению преступления, предусмотренного ст. 273 УК РФ. Введение ответственности за приобретение позволит пресечь подготовительные этапы совершения преступлений в сфере информационной безопасности и существенно повысит эффективность профилактики киберпреступности.

Предлагаемые направления совершенствования уголовно-правового регулирования должны быть реализованы в рамках системного подхода к противодействию киберпреступности. Особое внимание, на наш взгляд, следует уделить соотношению борьбы с преступностью и защиты конституционных прав граждан, ведь избыточное расширение уголовной ответственности может привести к ограничению прав разработчиков программного обеспечения и нарушению баланса интересов в цифровой среде.

Таким образом, направления совершенствования уголовно-правового регулирования ответственности за создание, использование и распространение вредоносных компьютерных программ должны быть направлены на устранение существующих пробелов и противоречий в законодательстве, четкое определение объекта посягательства, расширение перечня противоправных целей использования вредоносного программного обеспечения и введение ответственности за его приобретение. Реализация данных направлений позволит повысить эффективность защиты информационной безопасности личности, общества и государства в условиях цифровой трансформации общественных отношений.

Список источников

1. Ефремова М. А. Уголовная ответственность за преступления, совершаемые с использованием информационно-телекоммуникационных технологий / М. А. Ефремова. М.: Издательство «Юрлитинформ», 2015. 200 с.

2. Маслакова Е. А. Незаконный оборот вредоносных компьютерных программ: уголовно-правовые и криминологические аспекты: дис. … канд. юрид. наук. Орел, 2008. 198 с.

3. Россинская Е. Р., Рядовский И.А. Концепция вредоносных программ как способов совершения компьютерных преступлений: классификации и технологии противоправного использования // Всероссийский криминологический журнал. 2020. Т. 14, № 5. С. 699-709.

4. Русскевич Е. А. Уголовно-правовое противодействие преступлениям, совершаемым с использованием информационно-коммуникационных технологий / Е. А. Русскевич. М.: ИНФРА-М. 2024. 188 с.

The article analyzes the status and problems of the application of Article 273 of the Criminal Code of the Russian Federation, which provides for responsibility for the creation, use or distribution of malware. Special attention is paid to the problem of the lack of an official definition of the concept of "malicious computer program" in criminal legislation, and various approaches to its interpretation are analyzed. Based on the conducted research, specific directions for improving criminal legislation are formulated.
Keywords: malicious computer program, information security, cybercrime, criminal liability, computer information.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УГОЛОВНЫХ НАКАЗАНИЙ ЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ

Колесников Р.В.
Академии труда и социальных отношений, Москва
Rostik2001ru@yandex.ru

В статье рассматривается эффективность уголовных наказаний, применяемых за совершение экологических преступлений, предусмотренных главой 26 Уголовного кодекса Российской Федерации.
Анализируются цели уголовного наказания, их реализация в судебной практике, а также проблемы, возникающие при назначении наказаний за преступления в сфере охраны окружающей среды. Особое внимание уделяется анализу конкретных судебных решений, отражающих тенденции правоприменения.
Делается вывод о недостаточной превентивной роли уголовных наказаний и необходимости совершенствования уголовно-правовых механизмов защиты экологических отношений.
Ключевые слова: экологические преступления, уголовная ответственность, уголовное наказание, судебная практика, охрана окружающей среды.

Введение. Современный этап развития общества характеризуется нарастающим антропогенным воздействием на окружающую среду, что приводит к ухудшению экологической обстановки, истощению природных ресурсов и росту числа экологических правонарушений. В этих условиях особую значимость приобретает уголовно-правовая охрана окружающей среды как одна из форм обеспечения экологической безопасности.

Экологические преступления отличаются высокой степенью общественной опасности, поскольку их последствия зачастую носят необратимый характер и затрагивают интересы не только настоящего, но и будущих поколений. Уголовная ответственность за экологические преступления в Российской Федерации регламентирована главой 26 Уголовного кодекса РФ, включающей составы преступлений, направленных на защиту земли, вод, воздуха, животного и растительного мира. Несмотря на наличие развернутой нормативной базы, эффективность уголовных наказаний за экологические преступления вызывает серьезные дискуссии в научной среде. Статистические данные свидетельствуют о сравнительно низком уровне раскрываемости таких преступлений, а также о мягкости назначаемых судами наказаний, что ставит под сомнение их превентивную функцию.

Целью настоящей статьи является анализ эффективности уголовных наказаний за экологические преступления с точки зрения теории уголовного права и практики их применения судами Российской Федерации.

Основная часть

В соответствии со статьей 43 Уголовного кодекса Российской Федерации уголовное наказание представляет собой меру государственного принуждения, назначаемую по приговору суда и применяемую к лицу, признанному виновным в совершении преступления. Основными целями уголовного наказания являются восстановление социальной справедливости, исправление осужденного и предупреждение совершения новых преступлений. Применительно к экологическим преступлениям данные цели приобретают особую специфику. Восстановление социальной справедливости выражается не только в наказании виновного, но и в компенсации причиненного окружающей среде вреда. Исправление осужденного предполагает формирование у него экологически ответственного поведения, а предупреждение преступлений направлено как на общее, так и на специальное предупреждение. В научной литературе отмечается, что экологические преступления нередко

совершаются в сфере предпринимательской деятельности и связаны с экономической выгодой, что обусловливает необходимость применения таких наказаний, которые были бы соразмерны полученной выгоде и реально воздействовали на мотивацию правонарушителя .

Особое значение в контексте уголовной ответственности за экологические преступления имеет превентивная функция наказания. В отличие от традиционных преступлений против личности или собственности, экологические преступления зачастую совершаются с расчетом на низкую вероятность выявления и привлечения к уголовной ответственности. Это обусловлено сложностью фиксации экологического вреда, а также длительным характером наступления негативных последствий. В научных исследованиях подчеркивается, что уголовное наказание в сфере охраны окружающей среды должно выполнять не только карательную, но и ярко выраженную предупредительную функцию, воздействуя на широкий круг лиц, осуществляющих хозяйственную деятельность . Однако на практике данная функция реализуется недостаточно эффективно, что связано как с мягкостью назначаемых наказаний, так и с отсутствием неизбежности уголовной ответственности. Кроме того, экологические преступления часто совершаются юридическими лицами либо в их интересах, однако уголовная ответственность в Российской Федерации возлагается исключительно на физических лиц. Это приводит к ситуации, при которой реальный выгодоприобретатель от экологически опасной деятельности фактически уходит от ответственности, а наказание несет формальный исполнитель.

Глава 26 УК РФ предусматривает широкий спектр санкций за экологические преступления, включая штрафы, обязательные и исправительные работы, ограничение свободы, принудительные работы, лишение свободы, а также дополнительные наказания в виде лишения права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью. Наиболее часто применяемым видом наказания за экологические преступления является штраф. Однако его размеры, установленные санкциями статей главы 26 УК РФ, зачастую оказываются несоразмерными фактическому ущербу, причиненному окружающей среде, а также экономической выгоде, полученной виновным лицом. Лишение свободы, как наиболее строгий вид наказания, применяется судами крайне редко, преимущественно в случаях, когда экологическое преступление повлекло тяжкие последствия, такие как массовая гибель животных или причинение вреда здоровью человека. Таким образом, формально система наказаний за экологические преступления является достаточно широкой, однако практика их применения свидетельствует о доминировании мягких мер уголовно-правового воздействия.

Анализ судебной практики позволяет выявить устойчивые тенденции в назначении наказаний за экологические преступления. Так, приговором Советского районного суда Красноярского края от 15 марта 2023 г. лицо было признано виновным в совершении преступления, предусмотренного ст. 246 УК РФ (нарушение правил охраны окружающей среды при производстве работ). В результате незаконных действий был причинен значительный ущерб водному объекту. Суд назначил наказание в виде штрафа в размере 200 000 рублей, учитывая признание вины и отсутствие судимостей. В другом деле, рассмотренном Ленинским районным судом г. Иркутска, подсудимый был осужден по ст. 260 УК РФ (незаконная рубка лесных насаждений) за вырубку леса в особо крупном размере. Несмотря на значительный ущерб, превышающий 3 млн рублей, суд ограничился назначением условного лишения свободы сроком на 2 года с испытательным сроком. Позиция Верховного Суда Российской Федерации также свидетельствует о необходимости учитывать характер и степень общественной опасности экологических преступлений. В Постановлении Пленума

Верховного Суда РФ от 18 октября 2012 г. № 21 подчеркивается, что при назначении наказания судам следует учитывать экологические последствия преступления, а также длительность и необратимость причиненного вреда.

Одной из ключевых проблем является низкая превентивная роль уголовных наказаний. Мягкость санкций и широкое применение условного осуждения не формируют у потенциальных правонарушителей устойчивого страха наказания. Кроме того, существенной проблемой является сложность доказывания экологических преступлений. Установление причинно-следственной связи между действиями виновного и наступившими экологическими последствиями требует проведения сложных и дорогостоящих экспертиз, что снижает эффективность уголовного преследования. Также следует отметить, что суды нередко игнорируют возможность назначения дополнительных наказаний, таких как лишение права заниматься определенной деятельностью, что особенно актуально для преступлений, совершаемых в сфере бизнеса.

Пути повышения эффективности уголовных наказаний за экологические преступления В научной литературе предлагается ряд мер, направленных на повышение эффективности уголовных наказаний за экологические преступления. В частности, обосновывается необходимость увеличения размеров штрафов с учетом кратности причиненного ущерба, а также расширения практики назначения дополнительных наказаний. Представляется целесообразным активнее применять конфискацию орудий преступления, а также доходов, полученных в результате экологически опасной деятельности. Это позволит устранить экономическую мотивацию совершения преступлений. Кроме того, важное значение имеет повышение уровня экологической правовой культуры как среди населения, так и среди правоприменителя, что позволит обеспечить более строгий и последовательный подход к назначению наказаний.

Отдельного внимания заслуживает практика широкого применения условного осуждения по делам об экологических преступлениях. Согласно судебной статистике, условное лишение свободы назначается более чем в половине случаев, когда санкция статьи предусматривает реальное лишение свободы. С одной стороны, условное осуждение соответствует принципам гуманизма уголовного права. Однако в контексте экологических преступлений его чрезмерное применение снижает устрашающее воздействие уголовного наказания и не способствует формированию экологически ответственного поведения. Кроме того, условное осуждение редко сопровождается возложением дополнительных обязанностей, направленных на устранение последствий экологического вреда, что противоречит целям восстановления социальной справедливости.

Заключение. Проведённый анализ теории и практики уголовной ответственности за экологические преступления показывает, что действующая система наказаний не всегда обеспечивает должный уровень охраны окружающей среды и предупреждения правонарушений. Несмотря на широкий перечень санкций, судебная практика характеризуется преобладанием штрафов и условных наказаний, что снижает устрашающий эффект и не обеспечивает компенсации причинённого вреда. Ключевыми проблемами являются несоответствие размеров наказаний масштабам экологического ущерба, сложности доказывания причинно-следственной связи и недостаточная индивидуализация наказаний с учётом характера преступления и личности виновного. В результате уголовная ответственность в сфере экологии нередко носит формальный характер и не способствует устойчивому предотвращению преступлений. Для повышения эффективности наказаний необходимо усилить роль дополнительных мер (лишение права занимать должности,

конфискация имущества, возмещение вреда), а также обеспечить единые методики оценки экологического ущерба и более строгий подход к квалификации преступлений. Только при комплексном совершенствовании правоприменительной практики уголовное наказание сможет стать действенным инструментом защиты окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Список источников

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.).
2. Уголовный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 2025 г.).
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 2025 г.).
4. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 2025 г.).
5. Решение Верховного Суда Российской Федерации по делу № 19-УДП-2332К5 от 05.02.2024.
6. Обзор судебной практики применения судами главы 26 Уголовного кодекса Российской Федерации (экологические преступления): утверждён Президиумом Верховного Суда Российской Федерации 24.06.2022. // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации, 2022. № 7.
7. Бринчук М. М. Экологическое право: учебник. - М.: Норма, 2023. - 432 с

EFFECTIVENESS OF CRIMINAL PUNISHMENTS FOR ENVIRONMENTAL CRIMES

Kolesnikov R.V.
Academy of Labour and Social Relations
Rostik2001ru@yandex,.ru

The article examines the effectiveness of criminal penalties applied for the commission of environmental crimes provided for in Chapter 26 of the Criminal Code of the Russian Federation.
The article analyzes the goals of criminal punishment, their implementation in judicial practice, as well as the problems that arise when imposing penalties for crimes in the field of environmental protection. Special attention is paid to the analysis of specific court decisions reflecting law enforcement trends.
The conclusion is drawn about the insufficient preventive role of criminal penalties and the need to improve criminal law mechanisms for the protection of environmental relations.
Keywords: environmental crimes, criminal liability, criminal punishment, judicial practice, environmental protection.

BEYOND ACCEPTANCE: DO THE ROTTERDAM RULES SOLVE MORE PROBLEMS THAN THEY CREATE?

Yavarli Vusal
Baku State University
vusal.yaverli777@gmail.com

This article examines why the 2008 Rotterdam Rules have not been widely ratified despite their adoption, and the consequences of this for the law of international maritime cargo transport. The study analyzes the main innovations the Convention offers compared to existing regimes (the Hague, Hague-Visby, and Hamburg Rules) and the controversial points arising from its normative construction. In particular, the scope of multimodal carriage, the carrier's liability regime, jurisdiction and arbitration mechanisms, as well as the legal and practical factors affecting the adoption of electronic transport documents, are assessed. The article concludes that the primary reason for the non-ratification of the Rotterdam Rules is less about the nature of the Convention itself and more about the hesitations of major maritime states and a lack of political will for international legal unification.

Keywords: Rotterdam Rules, international maritime cargo transport law, ratification, multimodal transport, carrier's liability, electronic transport documents, jurisdiction and arbitration, legal unification.

İndroduction. Rotterdam Rules (2008) On the initiative of the United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL), the Hague Rules (1924), the Hague-Visby Convention (1968), and the Hamburg Convention (1978) were adopted in the field of international maritime transport. The main innovation of the Convention is that it classifies multimodal transport within a uniform legal framework by applying the principle of "wholly or partly by sea." At the same time, mechanisms are introduced that meet current requirements, such as the legal recognition of electronic transport documents and the extension of the carrier's liability period.

However, the existence of interpretative ambiguities and normative uncertainties in certain provisions of the Rotterdam Rules, and the differing positions of the various interest groups, have meant that, despite its adoption a long time ago, the Convention has not yet been ratified and entered into force. This article examines the main factors that have led to the non-ratification of the Rotterdam Rules, based on the discussions in the legal literature, in several categories.

1. Reasons concerning the normative structure and practical application of the Convention:

One of the issues noted concerns the volume and structural features of the Convention's normative text. The Rotterdam Rules consist of 96 articles and annexes, while the Hague–Visby Rules consist of approximately 20 articles. A document prepared by the CMI explicitly states that this volume, as well as the extensive use of new terms such as "maritime performing party," "volume contract," "electronic transport record," etc., creates a more complex legal framework compared to the Hague–Visby system and impose additional burden in practical application. [14, p.9].

In this regard, Stuart Beare has noted that because the Rotterdam Rules cover new areas that were not previously regulated normatively, their "complexity" actually stems from the realities of modern maritime trade and the transformation of carriage relationships. [2, p.516-520].

Agreeing with the author's approach, it should be added that the level of development of maritime commercial law was not the same at the time the Hague Rules were adopted as it was when the Rotterdam Rules were adopted. Thus, as the scope of the regulated relationships expands, so too does the volume and scope of application of the legal norms governing those relationships. From this perspective, the Convention's "complexity" should be assessed as a weakness in legal technique. This

is because the multimodal nature of modern transport, the introduction of electronic transport documents into legal circulation, and analogous institutions cannot be fully encompassed by simple normative constructs.

There are also disagreements in doctrine regarding the legal regulation of multimodal transport, which is presented as one of the Convention's main innovations. According to one group of authors, the “maritime-plus” character of the Rotterdam Rules, as well as its limited network system (for example, art. 26 and 82) are not fully compatible with the Convention's goal of creating a unified multimodal regime. This is because prioritizing the application of conventions like CMR, CIM, Montreal, etc., when the stage of the carriage at which the damage occurred is known, contradicts the idea of a unified multimodal regime. [1, p.43-46].

On the other hand, UNCITRAL, in its position on this issue, has emphasized that the Rotterdam Rules' door-to-door / maritime-plus approach and network solution are already consistent with the UNCTAD/ICC–FIATA model network systems, which are widely used in international trade practice, and the “art.26 and 82 cause additional confusion” argument has been dismissed as a “false problem.” In this regard, for multimodal transports, 26 and 82 causes additional confusion“ argument as a ”false problem." In this regard, considering the factual realities of multimodal transport, UNCITRAL's position appears more well-founded.

It should be noted that during the drafting of the Rotterdam Rules, the aim of the Convention was not to create a fully unified multimodal liability regime; the primary objective was to codify the ‘limited liability’ system at the Convention level in line with existing practice, during a period when the scope of multimodal transport was expanding. For this reason, the regulation of multimodal carriage in the Convention in this form should not be seen as contradicting the unification objective declared by UNCITRAL, but rather as a compromise solution that conforms to the real structure of the relationships being regulated.

Since one of the main reasons the Rotterdam Rules have not come into force is the expansion of the carrier's liability, it is important to consider a number of different approaches. First, it is noted that under the Rotterdam Rules the carrier's liability is broader than under the previous Hague-Visby regime. The carrier now has the obligation to protect the cargo not just in the port, but throughout the entire door-to-door transportation period, and must ensure the ship's seaworthiness for the entire voyage, at the same time, the elimination of the navigation error exception limits the carrier's defenses; they are now also liable for the crew's navigational errors. Furthermore, considering the high liability limits, shippers are in a more advantageous position. [9, p.366-369].

Another source notes that one of the main objectives of adopting the Rotterdam Rules was to balance the carrier-centric approach of the Hague-Visby regime. The Hague-Visby Rules, in practice, protected the interests of carriers more and did not adequately provide for the legal protection of cargo owners. In contrast, the Rotterdam Rules strengthened the shipper's interests by expanding the carrier's scope of liability. [4]. The European Shippers' Council (ESC) believes that the Rotterdam Rules, by upsetting the balance of obligations and responsibilities between the shipper and the carrier, favor the interests of carriers. In particular, through the volume contract mechanism, carriers are able to contractually avoid many legal obligations, while the burden of proof system is applied more heavily in practice against the shipper. ESC believes that this Convention increases risks for shippers and does not fully align with the goal of creating a uniform, fair liability regime.

In our opinion, the carrier's liability regime in the Rotterdam Rules is not entirely geared toward one party's benefit. First, it should be noted that the scope of the carrier's liability under the Rotterdam Rules may appear broader compared to previous regimes, but it is incorrect to assess this as unjustified or excessive. This is because the multimodal nature of modern transport makes the

expansion of the carrier's legal obligations an objective necessity. Therefore, the increase in the scope of liability is not a biased transformation in favor of shippers.

It is not scientifically and normatively justified to conclude that the Rotterdam Rules are ‘unfavorable’ simply by comparing their innovations with the Hague-Visby Rules. On the one hand, the obligation of constant seaworthiness during the period of liability and higher limits strengthen the protection of shippers. On the other hand, mechanisms of the Art. 17 system, such as the multi-stage burden of proof and volume contracts, can in certain cases provide carriers with a more favorable negotiating position. Therefore, I believe that the liability regime of the Rotterdam Rules is compromise-based and aims to strike a balance.

In conclusion, some of the consequences of expanding carrier liability (insurance costs, risk redistribution) form the basis for the resistance to the convention's adoption by shipowners and P&I clubs, as well as by cargo owners and the logistics sector.

The next controversial issue concerns “electronic transport documents,” one of the innovations of the Rotterdam Rules. " Elements such as electronic communication, digital signatures, data security, and transfer of control are either not fully regulated by law in many countries or have weak enforcement mechanisms; this can lead to legal uncertainty. Therefore, it is necessary to align legislation and technical infrastructure for the adoption of ETR. [5. p.109-117].

On the other hand, the authors note that the Rotterdam Rules' legal equivalence of ETRs to paper bills of lading is considered a modern and necessary step that reflects existing trade realities. [10, p.3].

Regarding the first point, it should be noted that although electronic documentation was not yet widespread in international trade when the Convention was drafted, in subsequent years, both internationally (UNCITRAL MLETR, 2017), both internationally (UNCITRAL MLETR, 2017), and at the national level (UK Electronic Trade Documents Act 2023), the adoption of important regulatory documents confirms the objective necessity of this direction.

Moreover, the Rotterdam Rules do not completely abandon traditional paper documents and do not mandate the use of electronic documents; this creates a regulatory model that ensures a gradual transition in line with existing legal and technical capabilities.

2. Political, institutional, and unification-related reasons

One of the main reasons for the reduced interest in ratifying the Convention is the hesitant approach of states considered “major maritime states” to the issue of ratification. It should be noted that to date, 25 states have signed the Rotterdam rules, and only 5 have ratified them. These states are: Spain, Cameroon, Benin, Congo, and Togo. More than ten years after the convention was opened for signature, major maritime and trading nations, such as the USA, China, and the main member states of the European Union, have not ratified it. [11].

The CMI's 2024 report finds it disappointing that the United States has still not ratified the Rotterdam Rules. [13, p.209].

China, however, has not signed the Rotterdam Rules at all, citing arguments such as reservations within maritime legal circles and the protection of the national legal and economic structure. The CMLA's statement notes that “an official statement is expected”—meaning that the Chinese government has not yet made the issue of RR ratification public. [12]. Already, 8 European Union member states have signed the Rotterdam Rules, and Spain has even ratified them. Other states that have signed the Convention are France, Poland, the Netherlands, Greece, Sweden, Denmark, and Luxembourg. [13, p.145].

Selim Ciğer noted in this regard that the lack of such leadership encourages a “wait and see” approach among medium and small states, and they are reluctant to bear the transition costs when their main trading partners and competitors are not moving in the same direction. [5, p.67-68].

In the presentation on Africa, the author notes that many African countries have made a habit of “always waiting for the position of their northern hemisphere trading partners.” [13, p.140-142]. In Erik Rosaek's section on Scandinavia, it is noted that although the Scandinavian countries and the Netherlands drafted legislation to implement the Rotterdam Rules, they decided to ratify after the U.S. or other European countries. [13, p.109-111].

From the above, it is clear that if the Convention is not ratified by the major maritime states, smaller and other maritime states will not be interested in its ratification. Selim Ciger stated that China's lack of any serious steps in this direction turns all attention to the U.S. [5, p.68]

In this regard, Johan Adamsson notes in his article that the U.S. accession to the Hague Rules in 1936 is considered a “releasing factor.” After the U.S. ratified, many states followed suit in succession. Therefore, the ratification of the Rotterdam Rules by the United States will also have an impact on this process by other states. [1, p.15].

Another point that needs to be made here is that the core issue is not simply the entry into force of the Rotterdam Rules upon ratification by 20 states. If the Convention is not joined by the key actors in global maritime trade, its practical scope will be limited, and it will be at high risk of suffering the same fate as the Hamburg Rules. [6]. Thus, the Hamburg Rules, adopted in 1978 and entering into force in 1992, have been ratified by 36 states. However, due to the failure of key actors to ratify, it did not achieve the desired effectiveness.

The Rotterdam Rules could, in this regard, repeat the fate of the Hamburg Rules. This could be noted as a factor that seriously weakens the Convention's international support and its prospects for ratification.

Currently, there are three different Conventions regulating maritime transport: the Hague, Hague-Visby, and Hamburg regimes. Several authors state that the world is effectively divided into these three different regimes, creating serious non-uniformity. Imagine that even if Rotterdam is ratified, many states may not formally withdraw from the previous conventions, or the RR will only be applied to certain carriage contracts. As a result, four different regimes will exist in practice. [8, p.17]

Bokareva notes that such a scenario contradicts Rotterdam's “unification” goal: if the previous regimes continue to operate simultaneously, it effectively defeats the idea of a “single global regime.” [3, p.299-304]

In our view, although this argument raises serious normative concerns, if there is widespread ratification by major maritime states in the future, the rules could play a unifying role in the long term, moving beyond the “fourth regime” stage. However, the lack of expected ratification for the Hamburg Rules does not mean the same will happen for the Rotterdam Rules.

This is because, in comparison, the Rotterdam Rules are superior to the Hamburg Rules in terms of the innovations they introduce and their ability to meet the needs of modern maritime law, making their future entry into force more realistic.

In addition to the problems analyzed in the Rotterdam Rules, their potential contributions have also been noted by the authors. Michael Sturley noted in his article that the criticism of the Ports, which focuses only on the liability provisions of the convention, it places excessive focus on risks that arise in a very small fraction of all shipments (less than about 1%), and overlooks the core purpose of the Rules-to support electronic documentation and digital trade. Assessments by carriers and

shippers show that the ongoing efficiencies and cost savings from the adoption of e-commerce far outweigh the rare liability increases. [13, p.209]

In this regard, the main stakeholders directly affected by the industry emphasize that the adoption of the Rotterdam Rules will yield positive results for the maritime transport sector as a whole.

At the same time, it is noted that for a ratifying state, the Rotterdam Rules create a stable and reliable legal environment for international transport. The formal recognition of multimodal transport and electronic documentation both speeds up processes and helps reduce costs. These innovations mean less risk for trade participants and greater competitiveness for the port and logistics sector. In short, states that ratify the Rotterdam Rules are in a stronger and more adaptable position to the rapidly changing realities of global trade. [13, p.134]

In our opinion, because the debates surrounding the Rotterdam Rules have focused primarily on the technical details of the liability regime, the strategic essence of the Convention is being sidelined. The main advantage of the Rotterdam Rules is that it moves classic maritime carriage law from the logic of 'liability and damage' to the logic of 'digital trade and efficiency'.

In conclusion, the analysis demonstrates that a significant portion of the so-called "problems" associated with the Rotterdam Rules does not arise from inherent deficiencies within the Convention itself, but rather from its interaction with a fragmented, cautious, and institutionally uneven international maritime community. The complexity of the Rules, the extension of the carrier's period of liability, the adoption of a limited network system for multimodal transport, and the reliance on digital and administrative capacity undeniably generate transition costs and political hesitation, particularly among states unprepared for such systemic change.

Nevertheless, when assessed against the backdrop of the Hague, Hague-Visby, and Hamburg regimes, the Rotterdam Rules offer a more coherent and contemporary response to the realities of modern international trade, including door-to-door carriage, electronic transport records, and a more balanced allocation of risks between carriers and shippers. Rather than exacerbating legal fragmentation, the Convention provides a structured pathway toward overcoming the long-standing tripartite divide, provided that major maritime states exercise the necessary political leadership.

Accordingly, the central question is not whether the Rotterdam Rules create more problems than they solve, but whether states are willing to absorb the legal, technical, and institutional compliance costs required to unlock their benefits. With the United States, China, and leading European maritime states engaging with the Convention, the Rotterdam Rules possess significant potential to enhance legal certainty, efficiency, and harmonization beyond the existing legal framework. Viewed from this perspective, the Convention should be regarded not as a source of new problems, but as a long-term solution whose full advantages will materialize as international readiness evolves.

References

1. Adamsson J. The Rotterdam Rules: A transport convention for the future? Lund University, 2011. 79 p.

2. Beare S. The Rotterdam Rules – some controversies // CMI Yearbook. 2010. P. 516–520.

3. Bokareva O. Uniformity of Transport Law through International Regimes. Cheltenham (UK): Edward Elgar Publishing, 2019. 360 p.

4. Carriers versus Shippers – The Rotterdam Rules: Striking a More Appropriate Balance – CNP Law, 2016. https://www.cnplaw.com/carriers-versus-shippers-the-rotterdam-rules-striking-a-more-appropriate-balance/

5. Ciğer S. On yılın ardından Rotterdam Kuralları: Ana hatlarıyla Rotterdam Kuralları ve Konvansiyonun geleceği üzerine düşünceler. İstanbul: On İki Levha Yayınları, 2021. 123 s.

6. Fuglevåg I. The Rotterdam Rules – yet another failed attempt of replacing the Hague-Visby Rules?. Simonsen Vogt Wiig (SVW), 18 March 2018. https://svw.no/en/insights/the-rotterdam-rules-yet-another-failed-attempt-of-replacing-the-hague-visby-rules

7. Girvin S. Evidentiary Aspects of Transport Documents and Electronic Transport Records under the Rotterdam Rules // European Journal of Commercial Contract Law. 2010. Vol. 2. No. 1/2. P. 109–117.

8. Lindström K. Implementation of the Rotterdam Rules. Lund University, 2018. 73 p.

9. Polić Foglar V. Evaluation of the new Convention from the perspective of insurers (the Rotterdam Rules) // Transportrecht. 2009. Vol. 32. No. 9. P. 366–369.

10. Schiltz Q. Legal compliance of the electronic Bill of Lading // Proceedings of the International Conference on Digital Transformation in Logistics and Infrastructure. 2019.

11. Status: United Nations Convention on Contracts for the International Carriage of Goods Wholly or Partly by Sea (New York, 2008) (the "Rotterdam Rules"). UNCITRAL. https://uncitral.un.org/en/texts/transportgoods/conventions/rotterdam_rules/status

12. The Rotterdam Rules: A Cherishable Opportunity for the Unification of the Law. China Maritime Law Association. https://www.cmla.org.cn/index.php?id=2337

13. The Rotterdam Rules Convention (Booklet). Comité Maritime International (CMI), 2023/2024. 232 p. https://comitemaritime.org/wp-content/uploads/2023/12/Rotterdam-Rules-Booklet.pdf

14. Vidal J. Particular concerns with regard to the Rotterdam Rules. CMI (Comité Maritime International), 2010. 10 p.

ЗА ПРЕДЕЛАМИ ПРИНЯТИЯ: РЕШАЮТ ЛИ РОТТЕРДАМСКИЕ ПРАВИЛА БОЛЬШЕ ПРОБЛЕМ, ЧЕМ СОЗДАЮТ?

Яварли Вусал

Бакинский государственный университет

vusal.yaverli777@gmail.com

В данной статье рассматриваются причины, по которым Роттердамские правила 2008 года не получили широкого признания несмотря на их принятие, а также последствия этого для права международных морских грузовых перевозок. В исследовании анализируются основные нововведения, предлагаемые Конвенцией по сравнению с существующими режимами (Гаагские, Гаагско-Висбийские и Гамбургские правила), а также спорные моменты, возникающие в связи с ее нормативной конструкцией. В частности, оцениваются сфера применения мультимодальных перевозок, режим ответственности перевозчика, механизмы юрисдикции и арбитража, а также правовые и практические факторы, влияющие на принятие электронных транспортных документов. В статье делается вывод, что основная причина нератификации Роттердамских правил заключается не столько в характере самой Конвенции, сколько в колебаниях крупных морских государств и отсутствии политической воли к унификации международного права.

Ключевые слова: Роттердамские правила, международное морское грузовое право, ратификация, мультимодальные перевозки, ответственность перевозчика, электронные транспортные документы, юрисдикция и арбитраж, правовое унифицирование.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЛЕГАЛИЗАЦИИ ИМУЩЕСТВА, ПРИОБРЕТЕННОГО ПРЕСТУПНЫМ ПУТЕМ

Исмаилова Д.С.

Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА), Москва

В статье рассматриваются современные тенденции и проблемы международного сотрудничества в сфере противодействия легализации (отмывания) имущества, приобретённого преступным путём. На основе анализа международных конвенций, стандартов FATF и отечественной научной литературы раскрываются эволюция правового регулирования и ключевые механизмы взаимодействия государств: обмен информацией, унификация законодательства, совместные расследования и возврат активов. Особое внимание уделяется проблемам, препятствующим эффективной борьбе с легализацией доходов, полученных преступным путем, а также вызовам, связанным с глобальной цифровизацией.

Ключевые слова: легализация преступных доходов, международное сотрудничество, отмывание денег, транснациональная преступность, финансовый мониторинг, конфискация активов, обмен информацией, цифровые технологии.

Современная криминальная экономика не знает границ: преступные доходы легко перемещаются между странами, используются для финансирования новых преступлений, терроризма и для подрыва легальных институтов. На данное обстоятельство обращает внимание в своем исследовании П.И. Иванов, подчеркивающий, что: «Легализация преступных доходов достигла транснационального уровня и стала представлять опасность не только для отдельных государств, но и для всего международного сообщества» [1, с. 636-637]. По оценкам МВФ, ежегодно через теневые схемы отмывается до 2–5% мирового ВВП, что составляет от 800 млрд до 2 трлн долларов США [2]. В условиях глобализации, цифровизации, распространения криптовалют и открытости международных финансовых систем, отдельные государства уже не могут бороться с этим явлением в одиночку, необходима координация на международном уровне.

Первые шаги к формированию системы международного сотрудничества были сделаны в конце XX века. Одним из ключевых документов стала Венская конвенция ООН 1988 г. «О борьбе против незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ», где впервые появилось определение легализации преступных доходов, а также была закреплена обязанность присоединившихся стран вырабатывать меры по противодействию легализации средств, приобретённых криминальным путем и указано, что банковская тайна не может этому препятствовать [3, с. 48].

Следующим этапом стала Страсбургская конвенция Совета Европы 1990 г. «Об отмывании, выявлении, изъятии и конфискации доходов от преступной деятельности», а также Палермская конвенция ООН против транснациональной организованной преступности (2000 г.). Эти документы закрепили необходимость конфискации доходов, полученных преступным путем, и расширили перечень преступлений, предшествующих отмыванию, а также усилили акцент на международной правовой помощи, обмене информацией и признании судебных решений других стран [4, с. 128].

Важным этапом стало создание в 1989 году Группы разработки финансовых мер по борьбе с отмыванием денег (Financial Action Task Force, FATF) [5, с. 303], которая на

Парижском саммите G-7 получила мандат на выработку международных стандартов и рекомендаций в этой области. Одним из ключевых документов FATF стали «Сорок рекомендаций», определившие комплексный подход к борьбе с легализацией преступных доходов и международной кооперации [6, с. 19].

Анализ международно-правовых документов и доктринальных источников позволяет сделать вывод, что на практике международное сотрудничество реализуется через:

- заключение двусторонних и многосторонних соглашений о правовой помощи;
- обмен информацией между финансовыми разведками (например, через сеть Egmont Group);
- совместные расследования и оперативные мероприятия;
- участие в работе международных организаций (FATF, ООН, Совет Европы, ЕврАзЭС и др.), а также следование их стандартам.

Например, Вольфсбергские принципы, подписанные ведущими мировыми банками, закрепили стандарты внутреннего контроля и идентификации клиентов, а Парижская декларация 2002 года на уровне парламентов ЕС обозначила приоритетность отслеживания движения сомнительного капитала и ужесточения требований к финансовым посредникам.

Особую роль играет обмен информацией. Например, в статье В.В. Фильчакова и Н.Ю. Мышакиной отмечается следующее: «На международном уровне основным инструментом борьбы с подобными глобальными явлениями выступает заключение международных договоров. Таким образом, страны выражают свою готовность активно сотрудничать в международных масштабах» [4, с. 127]. Примером служит российская практика: Росфинмониторинг не только собирает сведения о подозрительных операциях, но и координирует деятельность различных ведомств, что позволяет быстро реагировать на угрозы.

Однако, несмотря на прогресс и весь комплекс предпринимаемых мер, проблему борьбы с «грязными» деньгами решить не удалось, напротив, можно утверждать, что с развитием технического прогресса она только усугубилась. В результате проведенного исследования нами выделен ряд серьезных и актуальных по сей день проблем в рассматриваемой сфере.

Во-первых, не все международные нормы находят отражение во внутреннем законодательстве стран (например, в вопросах конфискации или взаимодействия при возврате активов).

Во-вторых, современные технологии (криптовалюты, оффшоры, цифровые банки) создают новые возможности для преступников и требуют адаптации методов противодействия.

Кроме того, сотрудничество осложняют различия в правовых системах, уровень развития институтов, а иногда и политическая воля стран. Преступники активно используют разрывы между юрисдикциями, что требует постоянной работы по унификации подходов и устранению «серых зон».

Для успешной борьбы с легализацией доходов, полученных преступным путем на международном уровне, государствам необходимо осуществлять согласованное сотрудничество по нескольким направлениям:

- усиление обмена информацией, в том числе через автоматизированные платформы;
- гармонизация законодательства, прежде всего в вопросах конфискации и возвращения активов;
- совместное обучение и повышение квалификации специалистов, особенно с учетом новых технологий;

- применение риск-ориентированных подходов и формирование культуры финансовой прозрачности.

Как отмечают исследователи, без комплексного и системного подхода, объединяющего усилия государств, международных организаций и частного сектора, борьба с легализацией преступных доходов обречена на проигрыш [1, с. 639].

На основании вышеизложенного можно резюмировать, что постоянное развитие системы международного сотрудничества по противодействию отмыванию (легализации) доходов, полученных преступным путем, увеличение количества государств, задействованных в этом процессе, принятие международных правовых актов, регулирующих деятельность и взаимодействие субъектов противодействия легализации преступных доходов, не означает достаточную или абсолютную эффективность применяемых мер в рассматриваемой области.

Международное сотрудничество в области противодействия легализации преступных доходов сегодня это не просто правовая обязанность, а жизненно важная необходимость для обеспечения безопасности и устойчивости мировой экономики. Только путем объединения усилий, выработки единых стандартов и постоянного обмена опытом можно эффективно противостоять этому явлению.

Список источников

1. Иванов П.И. К вопросу о международном сотрудничестве противодействия легализации (отмыванию) доходов, приобретенных преступным путем // Право и государство: теория и практика. 2025. № 7. С. 636-640.

2. «Каковы масштабы отмывания денег в мире» Отчет Евразийской группы по противодействию легализации преступных доходов и финансированию терроризма [Электронный ресурс]. – URL: https://eurasiangroup.org/ru/faq (дата обращения: 25.01.2026).

3. Шкредюк Г.Р. Международные правовые основы противодействия легализации (отмыванию) доходов, приобретенных преступным путем // Вопросы науки и образования. 2018. № 17 (29). С. 48-50.

4. Фильчаков В.В., Мышакина Н.Ю. Международно-правовые нормы и проблемы в области легализации преступных доходов и финансирования терроризма // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2007. № 3. С. 126-134.

5. Пузырев С.А. Тенденции деятельности ФАТФ по противодействию угрозам глобальной финансовой системе // Вестник экономической безопасности. 2020. № 3. С. 302-306.

6. Букарев В.Б., Трунцевский Ю.В., Шулепов Н.А. Уголовная ответственность за легализацию (отмывание) доходов, приобретенных преступным путем. М.: Юрист, 2007.

The article examines current trends and problems of international cooperation in the field of countering the legalization (laundering) of criminally acquired property. Based on the analysis of international conventions, FATF standards and domestic scientific literature, the evolution of legal regulation and key mechanisms of state interaction are revealed: information exchange, unification of legislation, joint investigations and asset recovery. Special attention is paid to the problems that hinder the effective fight against the legalization of proceeds from crime, as well as the challenges associated with global digitalization.

Keywords: money laundering, international cooperation, money laundering, transnational crime, financial monitoring, asset confiscation, information exchange, digital technologies.

ПРОБЛЕМЫ ИНСТИТУТА КОМПЕНСАЦИИ ЗА НАРУШЕНИЕ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ ПРАВ В КОНТЕКСТЕ РЕФОРМИРОВАНИЯ IV ЧАСТИ ГРАЖДАНСКОГО КОДЕКСА РФ

Мингазов М.Р.

Государственный академический университет гуманитарных наук, Москва

В статье рассматривается влияние реформы IV части Гражданского кодекса РФ на развитие института компенсации за нарушение исключительных прав в контексте существующих проблем регулирования. Выделяются такие основные проблемы компенсации, как отсутствие перечня критериев для определения суммы присуждаемой компенсации, а также достаточной мотивировки судебных решений при снижении размера компенсации. На основе анализа доктрины, а также отечественной и иностранной судебной практики в статье разбираются обозначенные проблемы и возможные пути их решения.

Ключевые слова: компенсация, справедливый размер компенсации, критерии определения размера компенсации, снижение размера компенсации

В 2025 году был принят Федеральный закон от 07.07.2025 № 214-ФЗ «О внесении изменений в часть четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации» (Закон № 214-ФЗ), который в том числе внес существенные изменения в части регулирования компенсации за нарушение исключительных прав.

В цивилистической доктрине отмечается, что эффективному применению судами компенсации за нарушение исключительных прав мешает отсутствие перечня критериев, которые бы помогали определить справедливый размер присуждаемой суммы [1, с. 26; 3, с. 136]. В ответ на это были внесены уточнения относительно пределов и способов расчета компенсации, а также законодательно закреплен принцип соразмерности размера компенсации объему и характеру нарушения. Тем не менее, суды так и не получили нормативного перечня критериев, на который можно было бы ориентироваться при определении суммы присуждаемой компенсации. При этом сохранились достаточно большие границы возможного размера компенсации (минимальная сумма компенсации установлена в размере 10 000 руб., в то время как максимальная может достигать двукратного размера стоимости права использования произведения).

Думается, что обозначенная проблема могла бы быть решена путем введения отраслевых ориентиров для определения размера компенсации. Так, например, в прецедентном праве США сформировался подход, согласно которому размер компенсации определяется по-разному в зависимости от экономической сферы, в которой произошло нарушение прав на объект интеллектуальной собственности. В частности, при нарушении прав на музыкальные произведения путем их воспроизведения в публичных местах, как правило, присуждается компенсация в размере двукратной или трехкратной стоимости лицензии (Dream Dealers Music v. Parker [8], Broadcast Music, Inc. v. Entertainment Complex [6]), а при незаконном разовом некоммерческом обмене файлами размер компенсации часто приближается к минимальным пределам (Malibu Media, LLC v. Mantilla [9]).

Из приведенных примеров видно, что американские суды выработали модель, при которой учитывается отраслевая специфика факта нарушения прав на объект интеллектуальной собственности. Представляется, что учет российским законодателем данного опыта помог бы усовершенствовать институт компенсации, сделав судебную дискрецию более предсказуемой и понятной.

В качестве другой проблемы компенсации, часто встречающейся в научной литературе, можно назвать недостаточность аргументации судов при определении размера компенсации и в особенности при его снижении. В науке, в частности, отмечается, что компенсация должна представлять собой итог применения нормативного стандарта к факту нарушения, который покрывает все существенные обстоятельства [4, с. 104]. В данной связи Закон № 214-ФЗ вводит правило, в соответствии с которым размер компенсации должен определяться «в зависимости от обстоятельств дела, соразмерно объему и характеру нарушения с учетом требований разумности и справедливости».

В отношении указанного нововведения стоит отметить, что оно закрепляет принцип, уже сложившийся в практике и ранее приведенный в Пленуме Верховного суда РФ [5]. При этом описанная проблема сохраняется. Суды все еще не имеют четкого алгоритма рассуждения, как и каких-либо указаний относительно мотивационной части судебного решения в части определении и (или) снижения размера компенсации. Судебная практика, как правило, содержит общие ссылки на «характер нарушения», «обстоятельства дела» и «принцип разумности и справедливости», что наводит на вывод, что введенные изменения, вероятнее всего, не изменят сложившегося подхода.

Показательным в данной части представляется тест определения возможности снижения суммы компенсации, выработанный в американской практике (см., например, Capitol Records v. Thomas-Rasset [7]). В первую очередь американский суд должен ответить на вопрос о том, является ли выведенный размер компенсации «настолько чрезмерным, что шокирует совесть суда». Другими словами, выходит ли размер компенсации за рамка того, что могло бы считаться разумным. Для этого суд, во-первых, сравнивает полученную сумму компенсации, возможный размер понесенного правообладателем ущербом и стоимостью лицензии, а, во-вторых, оценивает характер правонарушения (какое количество объектов, права на которые были нарушены, каковы длительность нарушения и систематичность неправомерного использования и др.), степень вины и поведение нарушителя.

Только в том случае, если все указанные выше элементы указывают на чрезмерность выведенной суммы компенсации, суд снижает его. Видится, что данный опыт может быть заимствован и отечественной судебной практикой.

Таким образом, проведенную в 2025 году реформу IV части Гражданского кодекса РФ можно оценить как положительную, т.к. в ответ на существующие проблемы института компенсации были внесены важные изменения (кодификация принципа соразмерности, уточнение способов расчета компенсации, а также усовершенствовано регулирование в части добросовестных участников гражданского оборота). Однако указанные изменения не устраняют в полной мере обозначенных проблем, которые возникают ввиду отсутствия детального перечня критериев определения справедливого размера компенсации, принципа ответственности добросовестных предпринимателей только при наличии вины и верифицируемого порядка действий суда при снижении размера компенсации.

Список источников

1. Ворожевич А.С. Взыскание убытков и компенсация как меры ответственности за нарушение исключительного права на патентоохраняемый объект // Закон. 2019. № 1. С. 26.

2. Евстигнеев, Э. А. Компенсация как мера ответственности за нарушение исключительных прав (часть 1) / Э. А. Евстигнеев, В. О. Калятин, М. А. Кольздорф [и др.] // Журнал Суда по интеллектуальным правам. – 2022. – № 2 (36), июнь. – С. 152-190.

3. Иванов Н.В. Компенсация за нарушение исключительного права: проблемы определения размера ответственности // Закон. 2017. № 10. С. 135–144.

4. Кархалев Д.Н. Компенсация за нарушение исключительного права // Современное право. 2019. № 4. С. 101-105.

5. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23.04.2019 № 10 «О применении части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации» // «Бюллетень Верховного Суда РФ», № 7, июль, 2019.

6. Broadcast Music, Inc. v. Entertainment Complex, Inc., 198 F. Supp. 2d 1291 (N.D. Ala. 2002) [Электронный ресурс]: решение Окружного суда США. – Режим доступа: https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp2/198/1291/ (дата обращения: 18.01.2026).

7. Capitol Records v. Thomas-Rasset, 680 F. Supp. 2d 1045 (D. Minn. 2010) [Электронный ресурс]. – URL: https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/minnesota/mndce/0:2006cv01497/115888/402 (дата обращения: 20.01.2026).

8. Dream Dealers Music v. Parker, 924 F. Supp. 1146 (S.D. Ala. 1996).

9. Malibu Media, LLC v. Mantilla, No. 3:18-cv-01369 (D. Conn. 2020).

The article explores how the reform of Part IV of the Civil Code of the Russian Federation has affected the development of compensation for infringement of intellectual property rights, against the backdrop of persistent regulatory shortcomings. It highlights two core problems: the lack of an articulated set of criteria for calculating the amount of compensation awarded and the insufficient reasoning in court decisions when compensation is reduced. Drawing on legal scholarship as well as Russian and foreign case law, the article analyses these issues and outlines possible approaches to addressing them.
Keywords: compensation, fair amount of compensation for infringement of intellectual property rights, criteria for determining the amount of compensation, reduction of compensation

УДК 343.34

ПРОТИВОСТОЯНИЕ ТЕРРОРИЗМУ И ЭКСТРЕМИЗМУ – ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ, ОБЩЕСТВА, И ГОСУДАРСТВА

Кожушко А.С.

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

В статье подчеркивается, что правовое регулирование в сфере противодействия экстремизму и терроризму – одна из приоритетных задач, стоящих перед государством. Изложены основные требования к нормативно-правовой базе противодействия терроризму. Делается вывод о том, что в современном мире терроризм является для России и других государств достаточно серьезной угрозой. Противостояние терроризму и экстремизму - главная задача для обеспечения безопасности жизни личности, общества, и государства для многих стран.

Ключевые слова: правовое регулирование, противодействие, экстремизм, терроризм.

Для мирового сообщества, в том числе и Российской Федерации. Исторически сложившиеся вызовы и угрозы экстремизма и терроризма «вышли на иной качественно новый уровень, объединившись под флагами различных религиозно-политических формирований, иногда принимающих государственно подобные формы» [1]. Современная Россия, являясь высокоразвитым светским государствам в котором основными ценностями признаются права и свободы человека и гражданина, совместно с другими державами ведет непримиримую борьбу с проявлениями экстремизма и терроризма, используя для этого все ресурсы включая административно- правовые средства [2].

Для противодействия терроризму и экстремизму была осуществлена разработка изменений и их принятие в законодательстве. Все эти действия осуществлялись в условиях сложных дискуссий на разных общественных и политических уровнях. Все сложившиеся внешние и внутренние факторы в международной политике оказали значительное влияние на внедрение новых законодательных поправок.

Мотивирующие факторы как следствие создали необходимые условия для деятельности государственных органов по созданию (изменению) действующего законодательства способного отвечать современным вызовам, в числе которых и рассматриваемые в статье угрозы.

Необходимо отметить, что подобное нововведение предполагает наложение ответственности на юрлицо. Вместе с тем отметим, что в российском законодательстве пока отсутствует прямая ответственность за финансирование терроризма [3].

Противодействие терроризму предполагает государственную защиту лиц, принимавших (принимающих) участие в антитеррористической деятельности, а также потерпевших, свидетелей и иных участников уголовного судопроизводства. Федеральным законом от 7 февраля 2017 года № 7-ФЗ дополнительно регулируются вопросы указанной сферы общественных отношений. Все принятые изменения накладываются на спецподразделения войск национальной гвардии.

Орган, обеспечивающий безопасность, при наличии необходимой информации о наличии угрозы безопасности защищаемого лица обязан в срок не более трех суток принять решение о применении либо об отказе в применении в отношении лица мер безопасности. В случаях, не терпящих отлагательства, меры безопасности применяются незамедлительно.

По закону к таким причинам можно отнести поддельные документы у заявителя, либо обман во время изложения определённых сведений о себе; если заявитель взял на себя обязанность соблюдать законы РФ и не выполнил обещания; личный отказ от присяги. Все эти причины служат основанием для отмены гражданства. Ложные сведения и поддельные документы могут быть установлены только с помощью судебного решения.

Противодействие терроризму и экстремизму – это общегосударственная система мер, направленная на защиту граждан, общества и государства от идеологии насилия и реальных угроз. Основные задачи включают выявление и устранение причин распространения экстремизма, предупреждение терактов, силовое пресечение преступлений и минимизацию последствий, при приоритете профилактических мер.

Ключевые направления и принципы противодействия:

Профилактика: Работа по предупреждению вовлечения в экстремистские группы, воспитание толерантности, первичная профилактика среди молодежи.

Пресечение: Выявление, предотвращение и раскрытие преступлений террористического характера, а также пресечение попыток переноса террористической деятельности на территорию страны.

Эффективность борьбы обеспечивается комплексным подходом: сочетанием силовых мер с политическими, социально-экономическими и пропагандистскими усилиями, направленными на формирование в обществе стойкого неприятия экстремистской идеологи

Таким образом, в современном мире терроризм является для России и других государств достаточно серьезной угрозой. Противостояние терроризму и экстремизму – главная задача для обеспечения безопасности жизни личности, общества, и государства для многих стран.

Список источников

1. Григорьев О.В. Правовые реформы – ответ на вызов социальных деструкций // Административное и муниципальное право. – 2011. – № 8. – С. 12-14.

2. Померлян А.Н., Кононов А.Н., Григорьев О.В. Специфика формирования правовой культуры курсантов военных вузов Российской Федерации Advances in Law Studies. 2018. Т. 6. № 3. С. 46-50.

Advances in Science and Technology
Сборник статей LXXIV международной
научно-практической конференции
Компьютерная верстка О.В. Соловьева
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»
105005, Москва, ул. Ладожская, д. 8
http://актуальность.рф/
actualscience@mail.ru
Подписано в печать 09.02.2026
Усл. п. л. 22. Тираж 150 экз. Заказ № 260209.