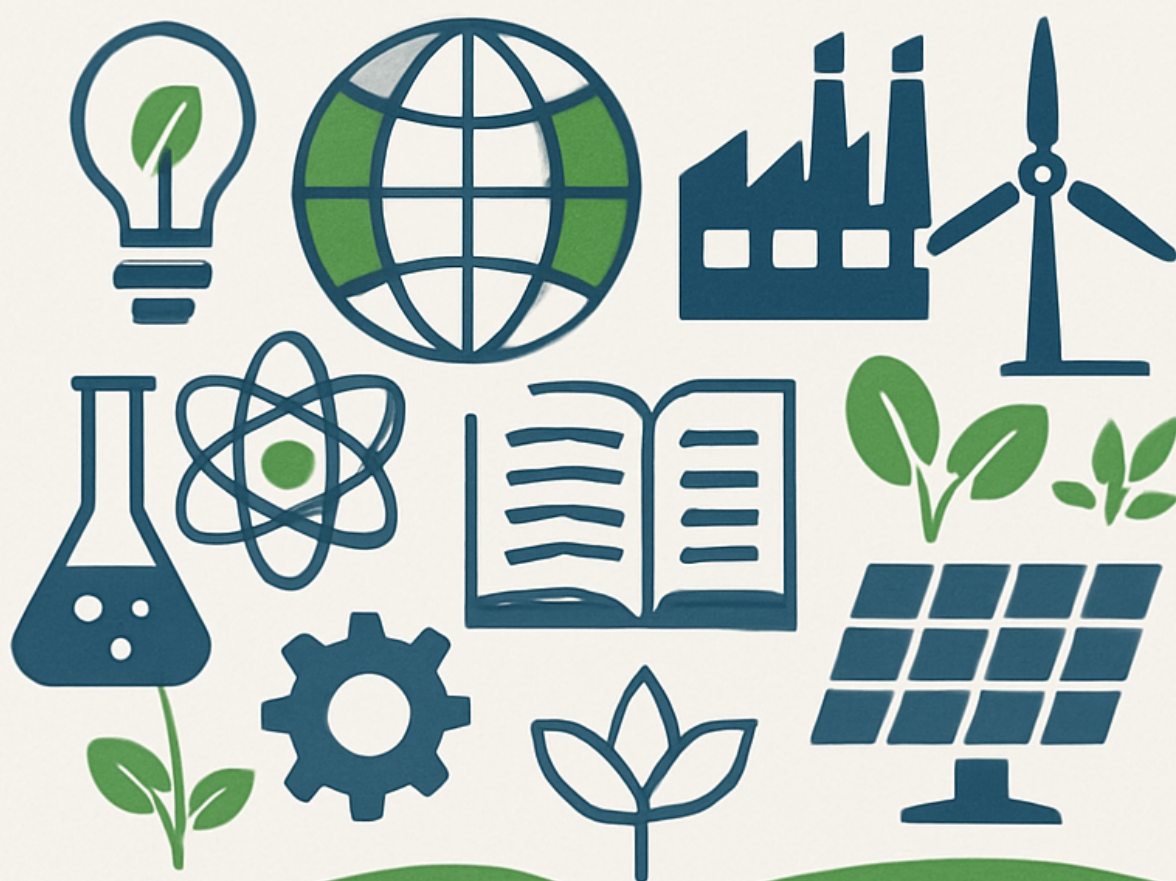


НАУЧНЫЙ ПРОГРЕСС И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Сборник статей
Международной научно-практической
конференции



2 часть

2025

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ
ИССЛЕДОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА МОРСКОЙ СРЕДЫ ТИХООКЕАНСКОГО
ОКЕАНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. В. И. ИЛЬИЧЕВА
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВАЯ АКАДЕМИЯ»

НАУЧНЫЙ ПРОГРЕСС И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

*Сборник статей
Международной научно-практической конференции
17 апреля 2025 г.*

2 часть

Санкт-Петербург
Издательский дом «Scientia»
2025

УДК 316.74
ББК 60.561.8
НЗ4

Рецензенты

Жуковская Авианна Фаязовна — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории Морской экотоксикологии, научный руководитель Научно-образовательного центра инновационных методов исследования и мониторинга морской среды Тихоокеанского океанологического института им. В. И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук;

Жаркова Юлия Сергеевна — кандидат физико-математических наук, ЦДПО «Цифровая академия».

НЗ4 Научный прогресс и устойчивое развитие [Электронный ресурс] : сборник статей Международной научно-практической конференции, 17 апреля 2025 г.: в 2 ч. Ч. 2 / отв. ред. А. Ф. Жуковская; Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева ДВО РАН; Центр ДПО «Цифровая академия». — Электрон. дан. (1 файл: 13,8 МБ, 551 с.). — Санкт-Петербург: Сциентиа, 2025. — Режим доступа: <https://scientia-pub.org/index.php/Sci/catalog/book/120>. — Загл. с экрана.

ISBN 978-5-907902-47-3

Сборник статей Международной научно-практической конференции «Научный прогресс и устойчивое развитие» представляет собой комплексный анализ современных подходов к интеграции научных достижений в практическую деятельность, направленную на устойчивое развитие общества. В материалах конференции освещаются ключевые темы, такие как инновационные технологии, экология, экономика знаний, социальные аспекты устойчивого развития и междисциплинарные исследования.

Авторы статей делятся результатами своих исследований, анализируют успешные практики и предлагают новые решения для преодоления глобальных вызовов. Сборник включает как теоретические, так и практические аспекты, что делает его полезным как для научного сообщества, так и для представителей бизнеса и государственных структур.

Представленные материалы способствуют углублению понимания взаимосвязи между научным прогрессом и устойчивым развитием, а также формированию стратегий, способствующих гармоничному развитию общества в условиях быстро меняющегося мира.

Сборник предназначен для ученых, студентов и специалистов, интересующихся современными тенденциями в науке и технологиях, а также для всех, кто стремится к расширению своих знаний и внедрению инновационных решений в практику.

**УДК 316.74
ББК 60.561.8**

Организаторы и соорганизаторы: Научно-образовательный центр инновационных методов исследования и мониторинга морской среды Тихоокеанского океанологического института им. В. И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук, Центр дополнительного профессионального образования «Цифровая академия».

Ответственный редактор: Жуковская А.Ф., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории Морской экотоксикологии, научный руководитель НОЦ ИМИММС ТОИ ДВО РАН.

Редакционная коллегия:

Аксёнова Светлана Михайловна, кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет».

Григорьева Евгения Артуровна, кандидат филологических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова».

Дворникова Любовь Габдулбариевна, кандидат фармацевтических наук, доцент, Алтайский государственный медицинский университет.

Касаткина Татьяна Игоревна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет».

Королькова Дарья Александровна, кандидат юридических наук, доцент кафедры гражданского права ФГКВОУ ВО «Военный университет имени князя Александра Невского».

Матвеева Марина Викторовна, кандидат педагогических наук, Санкт-Петербургская академия последипломного образования, доцент.

Осовская Ираида Ивановна, кандидат химических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна.

Резникова Ольга Сергеевна, доктор экономических наук, профессор, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского.

Штанько Марина Александровна, кандидат философских наук, доцент, Таганрогский институт управления и экономики.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ГРИБАНОВА Е.А., КОСИЛО А.Ю. СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАРОТИНОИДНЫХ ПИГМЕНТОВ В КЛЕТКАХ ПСИХРОТОЛЕРАНТНЫХ ДРОЖЖЕЙ	10

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

БАШКИРОВА П.Н., ТИТОВА С.А. ГРАНУЛИРОВАННЫЕ ИЛИ ДРОБЛЕННЫЕ ОТХОДЫ ПВД КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА	17
БЛИЗНЕЦОВА А.И., ОСИПОВ Д.Л. МЕТОД ОБЕЗЛИЧИВАНИЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ПЛАТФОРМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ.....	25
ВАСИН А.В., АНИСИМОВ П.А., АНОСОВ М.С. МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНДУКТИВНЫХ ПОМЕХ В ПОВЫШАЮЩЕМ ИМПУЛЬСНОМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОБСТВЕННОЙ РАЗРАБОТКИ	30
ВАСИН А.В., АНИСИМОВ П.А., АНОСОВ М.С. МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНДУКТИВНЫХ ПОМЕХ В НИЗКОВОЛЬТНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯХ В ПО PSRICE	38
ГАЙДУКОВ Д.В., ПИОТРОВСКИЙ Д.Л. АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.....	45
ЗАВАДСКАЯ А.Е., ХОЛОДИЛОВ А.А. ПРИНЦИП РАБОТЫ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ОБРАЗЦОВ ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ В УСЛОВИЯХ ОСЕСИММЕТРИЧНОГО ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ	55
ЗАВАДСКАЯ А.Е., ХОЛОДИЛОВ А.А. ОБМЕН ДАННЫМИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАТОВ МЕЖДУ СИСТЕМАМИ САПР.....	61
ЗАЙДУЛЛИН Л.Р., САЛИХОВА Э.В., МУРУЗИНА Е.В. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ОТМОСТОК ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	65
КРОТОВ О.М., ВАСИЛЬЕВ К.А. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОРОЖНЫХ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ ТЕХНОЛОГИЙ МОБИЛЬНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ И 3D-ПЕЧАТИ.....	71
КУЗНЕЦОВ С.И. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ С ПОДЪЕЗДНЫМИ ПУТЯМИ.....	74
КЫШТЫМОВ Н.А., МАКАРОВА Ю.С. ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГОРЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЯ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЭС ДЛЯ БЫСТРИНСКОГО ГОКА (ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ).....	77
ЛИ ЦЮН РАСШИРЕННАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ТЕОРИИ ИГРЫ И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДОХОДНОСТИ АКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ИНДЕКСОВ ДИНАМИЧЕСКОЙ КОНКУРЕНЦИИ.....	81
ЛОЗОВИК Е.Г., ГВОЗДЕНКО Н.Р. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	87
МАТЯШ А.В., УСТЬЯНЦЕВА Д.Л., ВАСИЛЬЕВА А.А., БРЕСЛЕР Л.Х. РАЗРАБОТКА УМНЫХ СКВАЖИН: ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ	91
МЕНШУН А.А., УС С.С., КУЗНЕЦОВ Е.Е., КОВАЛЕВСКИЙ В.Н., САМУЙЛО В.В. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ДИАГНОСТИРОВАНИЮ ЭЛЕМЕНТОВ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ ТИПА «MCSPHERSON» ХОДОВОЙ ЧАСТИ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНКЛИНОМЕТРИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА	99

ОНДАР С.О., ОНДАР А.Д., ГРЯЗНОВ С.В. СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВИДИМОСТИ ЗВЕНА ГАЗОДЫМОЗАЩИТНОЙ СЛУЖБЫ ПРИ РАБОТЕ В ЗАДЫМЛЕННОЙ СРЕДЕ.....	104
ОНИЙЯ Р.Ч., ЕЗЕ А.Ф., БРЕСЛЕР Л.Х. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРОВОГО ГРАВИТАЦИОННОГО ДРЕНАЖА (SAGD) НА НИГЕРИЙСКОМ НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ В КАЧЕСТВЕ МЕТОДА ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ	108
ОТЕВ К.С., МОРДВИНОВ Ю.А., ПОПОВ С.Е. ВНЕДРЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСОВОЗНЫМИ АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ.....	112
ПЕРФИЛЬЕВ А.А. МОДЕЛИРОВАНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ КАНАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНЦЕПЦИИ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ	119
ПИМУШКИН Я.И., БОНДАРЧУК Д.Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОТВЕРДИТЕЛЯ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	125
ПИРИГ Д.В., БЕДНЯК С.Г. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ГЕНЕРАТИВНО-СОСТЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕТИ	131
ПОПОВ А.П., АЛЕКСЕЕВ В.А. ПОВЫШЕНИЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОНСТРУКЦИЙ МЕТОДОМ ИНЪЕКЦИИ ЗОНЫ «КОНСТРУКЦИЯ – ГРУНТОВЫЙ МАССИВ»	136
ПРЕСНОВ Е.А. АРХИТЕКТУРА ГРАФОВО-ЯЗЫКОВОЙ ГИБРИДНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЭМОЦИЙ В ТЕКСТЕ	141
РОЖКОВ Е.А., АНТОНОВ К.Ю. СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ ПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	148
СОТНИКОВ А.Д. ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ: СТРАТЕГИИ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	152
СОТНИКОВ А.Д., МАЛИНОВСКИЙ В.И. ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ CCUS В ПРОЦЕССЫ ОЧИСТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА: ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ	157
СОТНИКОВ А.Д., ШИШУТА С.Р. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ГЛУБОКОЙ ОЧИСТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА.....	162
СТЕПАНОВ Е.С. ПРОГНОЗЫ БУДУЩЕГО АВТОМАТИЗАЦИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ	170
СТЕПАНОВА Е.Г., ПЕЧЕРИЦА М.А., САРКИСЯН Р.К. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИЗВЛЕЧЕНИЯ САХАРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКА	173
СУЛЕЙМАНОВ А.Г. МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ	177
ТАГИЕВ Ф.Д., КНЯЗЕВА С.В., ЧЕРУНОВА И.В. УСЛОВИЯ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА В ОДЕЖДЕ ОТ ТЕПЛОВОГО ДИСКОМФОРТА	181
ТАМБИЕВ И.М., МОРОЗ Л.И., ОСИПОВ Д.Л. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ИЗМЕНЕНИЯ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ФАЙЛОВ.....	186
ТУГАЙ А.Д., ИНЯЧИН Н.Н., ОСИПОВ Д.Л. РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПРОВЕРКИ ЦЕЛОСТНОСТИ ДАННЫХ В ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН.....	190
ЦОГОВЕВ Н.В., ГУСЕВА Л.Л. РАЗРАБОТКА МЕТОДА ИНКРЕМЕНТНОГО КОПИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ	195

ЧЕРНЫХ Е.М., БАТИЩЕВ Д.С., МИХЕЛЕВ В.М. СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ В АНАЛИЗЕ ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ КЛЕТОК КРОВИ.....	199
<i>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</i>	

АДАМОВ А.В. СЕЗОННЫЕ СТРАТЕГИИ ИНКУБАЦИИ ЯИЦ В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ РОССИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	206

ИСКРИЧЕВ Д.С. МЕЛИОРАЦИЯ БАССЕЙНА МАЛОЙ РЕКИ В США: ТЕХНОЛОГИИ, ПОДХОДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ.....	213
<i>ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ</i>	

АФАНАСЬЕВА А.К. ЕСТЬ ЛИ НАЦИОНАЛЬНОЕ ПРОШЛОЕ У КИТАЙСКОЙ НАУКИ ОБ ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ?	216

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

БАСУЕВА С.Н., ДЕБЕРДИЕВА Н.П. ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПОЧЕК ТРАНСПОРТИРОВКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	220

ГЕРАСИМЕНКО О.А., КРАСИКОВА К.Д. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ И ПРИБЫЛИ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ	224

ЗОЛОТЫХ В.В. ИНСТРУМЕНТЫ БИЗНЕС-АНАЛИЗА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ООН: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКОГО И ЗАПАДНОГО ОПЫТА.....	228

КАНУННИКОВА Л.Н., ВОРОНЦОВА Ю.Н., СТЯПЧИХ Е.С. УПРАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОТИВАЦИИ ТРУДА	232

НАЗИФОВ Ф.М., ОДИНАЕВ Х.А. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН	237

ПАШКОВА Е.Н. ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ БАНКОВ И КРЕДИТНО – ФИНАНСОВЫХ ИНСТИТУТОВ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ.....	244

САВЕНКОВ Л.Д. ВЫЗОВЫ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД СОВРЕМЕННОЙ МЕТАЛЛУРГИЕЙ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ...	248

СЕДЯКИНА А.А., ИВАЩЕНКО А.А. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПРИ МЕЖОРГАНИЗАЦИОННОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ	255

ТАКАЗИНА Е.С., СИМОНОВА М.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РАБОТЫ С КЛИЕНТАМИ	259

ЯНДИЕВА М.И. ИНВЕСТИЦИИ В ТЭК РОССИИ: МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ЭС-2035	263

ЯТИМОВА А.Н., СМОРОДИНА Е.А. ФИНАНСОВАЯ ПОЛИТИКА УПРАВЛЕНИЯ РАСХОДАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ	270

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

ДИКСИТ П.Н. Я НА ПЕРЕКРЁСТКЕ СУЖДЕНИЙ.....	275

КИРИЛЛОВА Е.Н. СОВРЕМЕННОЕ ТЕЧЕНИЕ ВОН-БУДДИЗМА В КОРЕЕ: ИСТОРИЯ, ВЕРОУЧЕНИЕ И ВЛИЯНИЕ НА ОБЩЕСТВО	279

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ДОЛГИНА Е.С. ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЖУРНАЛИСТИКИ.....	283

ГО ИФАНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО	287
ГО ИФАНЬ ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ-ЛИНГВИСТОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ	291
ЗАЙЦЕВА С.Е., КУШНИНА А.С. АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ БРИТАНСКИХ И АМЕРИКАНСКИХ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ.....	295
ЗАЙЦЕВА С.Е. ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ЯЗЫК	301
ЗАХАРОВ А.В. ВЛИЯНИЕ БИЗНЕС-СООБЩЕСТВ НА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В МОРДОВИИ: СОЦИАЛЬНО-ЦЕННОСТНЫЕ АСПЕКТЫ НА ПРИМЕРЕ РОР «СПП РМ».....	306
КАЛАБЕКОВА Л.Т. ОЦЕНОЧНЫЕ МАРКЕРЫ РУССКОГО ЯЗЫКА ВО ФРАНЦУЗСКОМ ПЕРЕВОДЕ	311
КОТИЛЕНКОВА А.А. ИДЕОЛОГИЯ ПОЛЬСКОГО МЕССИАНИЗМА В ТВОРЧЕСТВЕ АДАМА МИЦКЕВИЧА.....	315
КУЛИЕВА А.Р., ЯКОСЬ Е.А. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ЛОЖНЫХ НОВОСТЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	319
РЫСУХИН В.С. ВЕТХОЗАВЕТНЫЙ ИОВ КАК МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКАЯ ОСНОВА РОМАНА В. ШАРОВА «БУДЬТЕ КАК ДЕТИ».....	326
РЫСУХИН В.С. К ВОПРОСУ О ХУДОЖЕСТВЕННОСТИ ВЕТХОЗАВЕТНОЙ КНИГИ ИОВА	331
ФАЙЗУЛЛИНА М.Р. СОМАТИЗМЫ В КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ.....	336

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

БЕЛЫХ Е.А., МАЛЬЦЕВА А.В. ПРЕМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАСКРЫТИИ И РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ.....	340
ВАСИЛЬЕВ А.Н. КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НОРМАТИВНОЙ СИСТЕМАТИКИ СОСТАВОВ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ РЕШЕНИЙ СОБРАНИЙ.....	346
ВОСТРУХИН С.М. К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА ОБЪЕКТЫ САМОВОЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В СИЛУ ПРИОБРЕТАТЕЛЬНОЙ ДАВНОСТИ.....	350
ГОРШЕНЕВА И.А., ЗАЙЦЕВА С.Е., ПОПОВ Я.Е. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В ПОЛИЦЕЙСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН.....	358

ДАВЫДОВА Е.Ю. К ВОПРОСУ О СУЩЕСТВУЮЩИХ КОНЦЕПЦИЯХ НАУКИ УГОЛОВНОГО ПРАВА	365
ЗАЙЦЕВА С.Е., СЕБРОВА А.С. МОТИВАЦИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ВУЗАХ МВД РФ В СОВРЕМЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ.....	368
ИЗРАЛОВСКИЙ Н.Р. АКЦИОНЕРНЫЕ ОБЩЕСТВА В ЕВРОПЕ И РОССИИ: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ВЗГЛЯД	374
КИФОРУК Н.Е. КОПИРАЙТ-ТРОЛЛИНГ В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ.....	378
МАДЛАЕВА Н.В. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ: ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ПОНЯТИЯ «БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЙ ЭКСТРЕМИЗМ».....	384

МОИСЕЕВА К.Д., ЧЕРНИЗОВ С.В. ДЕСТРУКТИВНОСТЬ ЭКСТРЕМИЗМА	389
МОИСЕЕВА К.Д., ЧЕРНИЗОВ С.В. ОБНАРУЖЕНИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ЭКСТРЕМИСТСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ.....	393
ПЕТРЕНКО Е.Г., АЛЛЕРБАРН В.А. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА В МЕЖДУНАРОДНОМ ПРАВЕ	397
РЕНЖИН И.А. ТИПЫ ВОЗМОЖНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ СТРИМИНГЕ ВИДЕОИГР: ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ.....	402
САМОДУРОВ В.О. ПРОБЛЕМАТИКА ЗАЩИТЫ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ БЛАГ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	405
ТРУХИН Н.Н., ГРИШИН Д.А. ОСОБЕННОСТИ И МЕРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ В ОБЛАСТИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА В СОВЕРШЕНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ.....	409
ТЮТИН Н.А., КАРЕВ Д.А. К ВОПРОСУ ПРОБЛЕМАТИКИ ФИНАНСОВО-КОНТРОЛЬНЫХ ПОЛНОМОЧИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ	414
ТЮТИН Н.А., КАРЕВ Д.А. ФИНАНСОВО-КОНТРОЛЬНЫЕ ПОЛНОМОЧИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	422
ШАБРОВА С.А., НОВИКОВА Л.В. РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА ЗАКОННОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА И ПРОБЛЕМЫ ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ	427

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

БАЖЕНОВА П.А. ОЦЕНКА ПРОБЛЕМ И ПЕРСПЕКТИВ МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКИХ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ	432
ВЕРШИНИНА Н.А. ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ.....	438
ВОЛЫНСКАЯ О.М. РОЛЬ СУГГЕСТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН	446
КОРНЕЕНКО А.С. ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНОГО ОТНОШЕНИЯ К ЛИТЕРАТУРЕ.....	450
ЛОГИНОВА Р.В. ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОВРЕМЕННОГО УРОКА МАТЕМАТИКИ	457
МИРОНОВА К.В. ПОЛИПРОФИЛЬНАЯ ИНОЯЗЫЧНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ УЧАЩЕГОСЯ СПО	462
МИХАЙЛОВ В.В. МОТИВЫ И ПРИЧИНЫ УЧАСТИЯ В ВОЛОНТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У МОЛОДЕЖИ НА ПРИМЕРЕ ПИЛЬНИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	466
НЕПОЧАТЫХ О.В. К ВОПРОСУ МЕТАПРЕДМЕТНОСТИ: ПОНЯТИЕ, АКТУАЛЬНОСТЬ, ОСНОВНЫЕ КАТЕГОРИИ.....	472
ОРУДЖЕВА Э.А. РЕСОЦИАЛИЗАЦИЯ И ВОСПИТАНИЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ПРАВОНАРУШИТЕЛЕЙ В КОНТЕКСТЕ СЕМЕЙНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.....	481
ТИМЕРБУЛАТОВ Д.И., ТРОФИМЕНКО М.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕАЛИЗАЦИИ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ.....	486

ФЕДЯНИНА Т.В. ВЛИЯНИЕ СТУДЕНЧЕСКИХ ОТРЯДОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ КАРЬЕРНЫХ ПУТЕЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ МОЛОДЕЖИ.....	492
ХВОСТОВА А.И. ВЗАИМОСВЯЗЬ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	497

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

АВЕДИСЯН Э.В., КАТУШКИНА Е.Д., ОСМАЕВА З.Ш., ЮСУПОВ М.С. ПИЩЕВАЯ АЛЛЕРГИЯ НА БЕЛОК У ДЕТЕЙ: ДИАГНОСТИКА И ВАРИАНТЫ ЛЕЧЕНИЯ.....	501

КАТУШКИНА Е.Д., ОСМАЕВА З.Ш., ЮСУПОВ М.С. РОЛЬ КАФЕДРЫ АКУШЕРСТВА И ГИНЕКОЛОГИИ ФАКУЛЬТЕТА ПОСТДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АСТРАХАНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ В РАЗВИТИИ ГИНЕКОЛОГИИ.....	505
КАТУШКИНА Е.Д., ОСМАЕВА З.Ш., ЮСУПОВ М.С. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ТРАВМАТОЛОГИИ	509

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ФАЙЗРОВА И.С. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КРИЗИС В США.....	513

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

КЛИМОВА А.К., ВАНИН В.С. КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У СОБАК ПРИ ГЕПАТОПАТИИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ТЕЧЕНИЯ	520

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

АЛЬСКАЯ Е.В. ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ КОПИНГ-СТРАТЕГИЙ В УСЛОВИЯХ СТРЕССА (ОБЗОР МЕТОДИК, ИССЛЕДОВАНИЙ)	523
ПАНЧЕНКО А.А., ПАНЧЕНКО К.А. ВЛИЯНИЕ ВОСПИТАНИЯ РОДИТЕЛЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ	529

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

ЕГОРОВА О.А. ПОСЛОВИЦЫ О ЕДЕ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА И КУЛЬТУРЫ РУССКОГО НАРОДА	536

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ГОЛУБЯТНИКОВА Е.В. ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА МОРСКИХ ВОД ТЕМРЮКСКОГО ЗАЛИВА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	542
ТЕЛЯГИСОВ С.Т., ГАЙСИН И.И. КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ГЛОБАЛЬНОМ ИНТЕРНЕТЕ	545

УДК 579.222.3

Грибанова Екатерина Александровна
Gribanova Ekaterina Aleksandrovna

Аспирант, старший преподаватель
PHD student, Senior Lecturer

БГУ, биологический факультет
BSU, Faculty of Biology

Косило Анна Юрьевна
Kosilo Anna Yuryevna

Студент
Student

Белорусский государственный технологический университет
Belarusian State Technological University

г. Минск, Беларусь
Minsk, Belarus

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАРОТИНОИДНЫХ ПИГМЕНТОВ В КЛЕТКАХ ПСИХРОТОЛЕРАНТНЫХ ДРОЖЖЕЙ

SPECTROPHOTOMETRIC DETERMINATION OF CAROTENOID PIGMENTS IN PSYCHROTOLERANT YEAST CELLS

Аннотация: Каротиноиды представляют интерес как предшественники витамина А, имеющего широкий диапазон фармакологической активности — антиоксидантной, иммуномодулирующей, участие в фоторецепции и др. Целью работы являлось проведение первичной идентификации спектра продуцируемых пигментов с использованием спектрофотометрического профиля каротиноидов. В качестве объектов исследования были выбраны психротолерантные дрожжи Восточной Антарктиды. В ходе исследования определена способность синтезировать комплексы пигментов, включающие торулен, комплексы торулен и ζ-каротин, γ-каротин и ζ-каротин, в различных соотношениях, что приводит к формированию кораллово-красного, светло-розового или оранжевого пигментов клеток дрожжей.

Abstract: Carotenoids are of interest as precursors of vitamin A, which has a wide range of pharmacological activity – antioxidant, immunomodulatory, participation in photoreception, etc. The aim of the work was to conduct a primary identification of the spectrum of produced pigments using the spectrophotometric profile of carotenoids. Psychrotolerant yeasts of East Antarctica were chosen as objects of study. During the study, the ability to synthesize pigment complexes, including torulene, torulene and ζ-carotene complexes, γ-carotene and ζ-carotene, in various ratios was determined, which leads to the formation of coral-red, light pink or orange pigments of yeast cells.

Ключевые слова: каротиноиды, дрожжи, спектрофотометрия, идентификация пигментов.

Key words: carotenoids, yeast, spectrophotometry, pigment identification.

Введение

Естественные каротиноидные пигменты играют решающую роль в биологии людей и животных, выполняя функции биостимуляторов, антиоксидантов [9, с. 66], источников витамина А [7, с. 17], окрашивающих агентов и препятствующих развитию опухолей. Особенно примечательные красные дрожжи рода *Phaffia* известны производством таких каротиноидов, как торулен, торулародин и астаксантин. Однако их невысокая концентрация в этих

микроорганизмах ограничивает потенциал для промышленной эксплуатации. Один из способов увеличения синтеза каротиноидов – это применение мутагенной обработки клеток, что может существенно повысить количество желаемых соединений.

Каротиноиды представляют собой тетратерпеноиды, которые образуются из восьми единиц изопренпирифосфата. Многие красные дрожжи, такие как *Rhodotorula*, *Rhodospiridium*, *Sporobolomyces* и *Phaffia*, естественным образом продуцируют разнообразные каротиноиды [2, с. 5]. Эти вещества играют важные физиологические роли, способствуя биостимуляции [3, с. 3], антиоксидантной защите, удовлетворению потребностей в витамине А, обеспечению пигментации и снижению роста опухолей.

Интерес к родам *Rhodotorula* и *Phaffia* вызван тем, что они образуют экономически важные каротиноиды, такие как бета-каротин, торулен, торулародин [10, с. 2] и астаксантин, что делает их потенциально ценными для индустрии [11, с. 556]. Тем не менее, из-за их невысокой концентрации в биомассе использование этих микроорганизмов остается ограниченным. Чтобы преодолеть это препятствие, необходимы углубленные исследования и усовершенствование процессов биоосновного производства этих микроорганизмов [14, с. 49].

Каротиноиды известны своей способностью эффективно блокировать синий свет, что защищает липиды, белки и ДНК от повреждений, вызванных фотоокислением, и, следовательно, предотвращает преждевременное старение и рак кожи [16, с. 101]. Также есть перспективные результаты относительно их потенциальной роли в борьбе с определенными видами рака. Была изучена противораковая активность таких каротиноидов, как α -каротин, β -каротин, ликопин, торулен и торулародин, в отношении рака простаты, груди, кишечника, легких, полости рта, желудка и кожи, а также при таких заболеваниях, как гематомы, лейкемия и меланома [6, с. 14627; 17, с. 3203]. Считается, что противоопухолевое действие каротиноидов может быть связано с усилением межклеточной коммуникации через щелевые соединения, которые играют ключевую роль в регуляции роста, дифференцировки и апоптоза клеток [18, с. 6]. В настоящее время известно множество микроорганизмов, синтезирующих каротиноиды, однако разработка стратегий для их массового производства на промышленном уровне требует дальнейшего изучения. Созданы различные методы для стимулирования биосинтеза каротиноидов в дрожжах, но сейчас основной акцент сделан на исследовании новых сред для отбора наиболее производительных штаммов, что является ключевым этапом в разработке и оптимизации промышленного производства пигментов [11, с. 212]. Применение дрожжей для производства каротиноидов открывает путь к их промышленному применению [7, с. 689].

Актуальность исследований. Микроорганизмы, выделенные из полярных областей, представляют особый интерес среди продуцентов пигментов. Эти микроорганизмы способны синтезировать разнообразные пигменты, выполняющие функции фотопротекторов и антиоксидантов, что позволяет им адаптироваться к экстремальным климатическим условиям, таким как низкие температуры и интенсивное УФ-излучение. Также отмечено, что пигменты, производимые полярными микроорганизмами, обладают особыми свойствами, такими как высокая устойчивость к фотодеградации, способность эффективно поглощать свет и повышенная защита от УФ-излучения.

Создание сельскохозяйственного производства для получения пигментов представляет собой непростую задачу, усложненную требованиями Европейского зеленого соглашения, которое стремится сделать землепользование более устойчивым и экологически чистым. В связи с этим в последние годы значительно

возрос интерес к пигментам, производимым микроорганизмами (включая бактерии, цианобактерии, водоросли, грибы, дрожжи, и археи), поскольку их производство не зависит от земли или климатических условий и может осуществляться в соответствии с устойчивыми практиками, которые соответствуют основным стратегиям биоэкономики ЕС [2, с. 2].

Научная новизна исследований. Исследования антарктических микроорганизмов, в том числе дрожжей, ведутся в малом количестве лабораторий по всему миру, ввиду удаленности континента и суровых климатических условий. Известно, что психрофильные и психротолерантные микроорганизмы, обитающие в экстремальных климатических условиях с высоким уровнем УФ-излучения и низкими температурами, способны синтезировать различные защитные агенты, включая пигменты, такие как каротиноиды и меланины. Это позволяет предположить, что экстрагированные и очищенные пигменты из таких организмов могут демонстрировать улучшенную стойкость к УФ-излучению по сравнению с их мезофильными аналогами. Кроме того, они могут обладать дополнительными биологически активными свойствами, такими как стимуляция или подавление роста клеток. Эти аспекты планируется исследовать в будущих научных работах.

В данном исследовании мы провели скрининг 11 психротолерантных штаммов дрожжей, выделенных из образцов почв Восточной Антарктиды, чтобы выявить их способность производить различные пигменты. Для скрининга мы использовали спектроскопию в видимом спектре света, которая хорошо известна для обнаружения и выполнения качественного анализа состава синтезируемых пигментов. Исследования позволили идентифицировать пигменты и выявить закономерности состава комплексов, влияющего на итоговую окраску пигментов.

Целью данного исследования являлось проведение первичной идентификации спектра продуцируемых каротиноидных пигментов в клетках дрожжей, выделенных из образцов почв Восточной Антарктиды.

Материалы и методы

Культуры дрожжей и их поддержание. *Rhodotorula glutinis* БИМ Y-375, *Rh. glutinis* БИМ Y-376, *Rh. glutinis* БИМ Y-369, *Sporobolomyces phaffii* БИМ Y-378, *Sp. phaffii* БИМ Y-367, *Sp. phaffii* БИМ Y-374, *Sp. phaffii* БИМ Y-370, *Sp. phaffii* БИМ Y-371, *Sp. phaffii* БИМ Y-372, *Cystobasidium ritchiei* БИМ Y-366, *C. ritchiei* БИМ Y-368, выделенные и охарактеризованные [4, с. 110] из образцов мелкозёма (гиполиты и эндолиты) из Восточной Антарктиды, собранные на территории Земли Эндерби, станции Молодежная, полевой базе Гора Вечерняя, а также горах Принс-Чарльз. Образцы были отобраны в период с 2015 по 2017 год в рамках Белорусских антарктических экспедиций. Культуры дрожжей поддерживались на агаре Сабуро (ФБУН ГНЦ ПМБ «Питательная среда №2 ГРМ (САБУРО)») при 18 °C/3–5 дней.

Идентификация и депонирование. Систематическое определение антарктических культур дрожжей проводилось путем определения нуклеотидных последовательностей фрагментов генов 18S рРНК методом секвенирования по Сенгеру с использованием праймеров NS1 и NS4 [1, с. 56].

Молекулярную ДНК-идентификацию проводили путем сравнения полученных последовательностей фрагментов гена 18S рРНК с записями базы данных GenBank «TL/18S_fungal_sequences» (BioProject PRJNA39195) с использованием программы BLAST на сервере Национального центра биотехнологической информации (табл. 1).

Психротолерантные дрожжи были депонированы в научную коллекцию типовых и промышленно ценных штаммов микроорганизмов Института микробиологии НАН Беларуси.

Среды для продукции пигментов. *Rh. glutinis* БИМ Y-375, *Rh. glutinis* БИМ

Y-376, *Rh. glutinis* БИМ Y-369, *Sp. phaffii* БИМ Y-378, *Sp. phaffii* БИМ Y-367, *Sp. phaffii* БИМ Y-374, *Sp. phaffii* БИМ Y-370, *Sp. phaffii* БИМ Y-371, *Sp. phaffii* БИМ Y-372, *C. ritchiei* БИМ Y-366, *C. ritchiei* БИМ Y-368 были инокулированы в бульонную среду Сабуро, с или без добавления различных источников С и N, и инкубировались при оптимальной температуре в течение 5 дней.

Таблица 1. Принадлежность последовательностей генов 18S рРНК дрожжей, к их ближайшим филогенетическим родственникам

Номер коллекции	Ближайший таксономический сосед по выравниванию	Идентичность (%)	Номер доступа GenBank
БИМ Y-375	<i>Rhodotorula glutinis</i> CBS 20	99.91	PP830795
БИМ Y-376	<i>Rhodotorula glutinis</i> CBS 20	100.00	PP830815
БИМ Y-369	<i>Rhodotorula glutinis</i> CBS 20	100.00	PP832871
БИМ Y-378	<i>Sporobolomyces phaffii</i> CGMCC AS 2.2137	99.82	PP830820
БИМ Y-366	<i>Cystobasidium ritchiei</i> JCM 3780	99.52	PP832829
БИМ Y-367	<i>Sporobolomyces phaffii</i> CGMCC AS 2.2137	99.91	PP832862
БИМ Y-368	<i>Cystobasidium ritchiei</i> JCM 3780	99.62	PP832864
БИМ Y-374	<i>Sporobolomyces phaffii</i> CGMCC AS 2.2137	99.73	PP832874
БИМ Y-370	<i>Sporobolomyces phaffii</i> CGMCC AS 2.2137	99.82	PP832902
БИМ Y-371	<i>Sporobolomyces phaffii</i> CGMCC AS 2.2137	99.82	PP833121
БИМ Y-372	<i>Sporobolomyces phaffii</i> CGMCC AS 2.2137	99.82	PP833120

Экстракция пигментов. Экстракцию внутриклеточных пигментов проводили кислотным методом [5, с. 2]: выросшие культуры осаждали, к отмытым клеткам приливали 1М раствор HCl, выдерживали при 90 °С в течение 5 минут, осаждали. Осадок промывали 2–3 раза. Пигменты экстрагировали с использованием петролейного эфира.

Спектрофотометрический анализ каротиноидов и оценка уровня их продукции. Анализ синтезируемых каротиноидных пигментов проводили экспресс-методом на основе измерения поглощения в видимой области длин волн с помощью спектрофотометра Metertech SP-8001.

Пигменты, экстрагированные в петролейном эфире, количество определяли путем измерения максимума поглощения и с использованием уравнения Келли и Хармона [8, с. 96; 13, с. 384].

Результаты и их обсуждение

Продукция каротиноидов штаммами дрожжей рода *Rhodotorula*, *Sporobolomyces* и *Cystobasidium*

Для идентификации продуцируемых пигментов и обеспечения максимального выхода биомассы клеток дрожжей была использована питательная среда Сабуро, температура 18 °С, 7 суток культивирования при аэрации 140 об/мин.

Спектры пигментных фракций дрожжей показывают наличие трёх характерных пиков поглощения, что типично для каротиноидов. Сведения о максимумах поглощения (табл. 2) позволяют использовать спектрофотометрический анализ для первичной идентификации исследуемых пигментов [9, с. 145; 19, с. 384; 22, с. 5168].

Поглощение максимумов в спектрах каротиноидов изучаемой микробной группы демонстрирует неоднородность, что свидетельствует о синтезе различных распространенных пигментов различными штаммами дрожжей (табл. 3).

Согласно полученным результатам спектрофотометрической идентификации пигментов представители рода *Rhodotorula* способны

синтезировать либо только торулен, либо комплекс торулен и ζ -каротин, при этом концентрация торулена в два раза выше концентрации ζ -каротина. Данный эффект приводит к формированию кораллово-красного пигмента.

Таблица 2. Сравнение максимумов поглощения пигментов, выделенных из дрожжей, с литературными значениями [12, с. 1690]

Каротиноид	Длина волны максимума (нм)*		$E_{1\text{ см}}^{1\%}$
	Литературное значение	Экспериментальные значения	
фитосен	285	-	850
фитофлуен	348	-	1540
ζ -каротин	399	398; 399	2500
нейроспорен	438	-	2740
β -зеакаротин	426	-	1940
$\beta 1$ -зеакаротин	427	-	1800
γ -каротин	460	460	2760
β -каротин	451	-	2500
торулен	484	482; 485	2680
торулародин	492, 515	491	1932

Примечание: «*» – все определения проводились в петролейном эфире.

Представители рода *Sporobolomyces* способны синтезировать либо только торулен, либо комплексы: торулен и ζ -каротин, γ -каротин и ζ -каротин. Следует отметить, что разное соотношение синтезируемых пигментов приводит к формированию различной окраски клеток дрожжей. Например, увеличенный синтез ζ -каротина у *Sp. phaffii* БИМ Y-372 привел к формированию светло-розового пигмента. В то же время, при увеличении концентрации торулена/торулародина, как показано у *Sp. phaffii* БИМ Y-378 и *Sp. phaffii* БИМ Y-367 приводит к формированию кораллово-красного пигмента.

Таблица 3. Идентификация и концентрации каротиноидов психротолерантных дрожжей

Изоляты	Каротиноиды	Концентрации	
		мкг/г	%
<i>Rh. glutinis</i> БИМ Y-375	торулен	28,7	66,1
	ζ -каротин	14,7	33,9
<i>Rh. glutinis</i> БИМ Y-376	торулен	21,3	68,8
	ζ -каротин	9,7	31,2
<i>Sp. phaffii</i> БИМ Y-378	торулародин	46,4	69,5
	ζ -каротин	20,4	30,5
<i>Sp. phaffii</i> БИМ Y-367	торулен	27,2	62,7
	ζ -каротин	16,2	37,3
<i>Rh. glutinis</i> БИМ Y-369	торулен	83,0	100
<i>Sp. phaffii</i> БИМ Y-374	торулен	54,1	100
<i>Sp. phaffii</i> БИМ Y-370	γ -каротин	28,5	60,0
	ζ -каротин	19,0	40,0
<i>Sp. phaffii</i> БИМ Y-371	γ -каротин	26,4	56,1
	ζ -каротин	20,7	43,9
<i>Sp. phaffii</i> БИМ Y-372	торулен	7,9	35,9
	ζ -каротин	14,1	64,1
<i>C. ritchiei</i> БИМ Y-366	ζ -каротин	21,6	53,4
	γ -каротин	18,9	46,6
<i>C. ritchiei</i> БИМ Y-368	ζ -каротин	15,6	52,7

	γ-каротин	14,0	47,3

Представители рода *Cystobasidium* способны синтезировать γ-каротин и ζ-каротин примерно в равных концентрациях, с небольшим перевесом в сторону ζ-каротина, что приводит к формированию оранжевого пигмента. В свою очередь, синтез такого же комплекса пигментов у *Sp. phaffii* БИМ Y-370 и *Sp. phaffii* БИМ Y-371, но с перевесом в сторону γ-каротина приводит к формированию кораллового пигмента.

Из-за различий в экстрагируемости каротиноидов у исследуемых штаммов дрожжей, целесообразно рассматривать полученные выходы каротиноидов как результат пигментной продукции и их последующего высвобождения из клеток. В ходе исследования наибольший выход каротиноидов (83 мкг/г) был зарегистрирован для штамма *Rh. glutinis* БИМ Y-369, продуцирующего торулен. Синтез ζ-каротина у дрожжей находился в диапазоне от 9,7 мкг/г (у *Rh. glutinis* БИМ Y-376) до 21,6 мкг/г у *C. ritchiei* БИМ Y-366. Синтез γ-каротина наименьший был выявлен у *C. ritchiei* БИМ Y-368 и составил 14,0 мкг/г, при этом наибольшие значения были определены у *Sp. phaffii* БИМ Y-370 – 28,5 мкг/г.

Заключение

Избирательное поглощение света в видимом спектре является важнейшим диагностическим инструментом для идентификации каротиноидов с использованием УФ- и видимой спектрофотометрии. В таблице 2 приведены максимумы поглощения для первичных каротиноидов, синтезируемых дрожжами. Спектральные свойства фракций каротиноидов из 11 штаммов дрожжей, подробно описанные в таблице 3, показывают вариации в значениях максимумов поглощения общих каротиноидов. Эта изменчивость может быть связана с высокой лабильностью терпеноидных соединений, которая влияет на их абсорбционные характеристики. В свою очередь психротолерантные дрожжи, выделенные из образцов почв Восточной Антарктиды, способны синтезировать комплексы пигментов, включающие только торулен, комплексы торулен и ζ-каротин, γ-каротин и ζ-каротин, в различных соотношениях, что приводит к формированию кораллово-красного, светло-розового или оранжевого пигментов.

Финансирование

Данная работа была выполнена при поддержке проекта, финансируемого Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований № 20231168 («Продукция биологически активных веществ психрофильными дрожжами, выделенными из образцов почв Восточной Антарктиды»).

Библиографический список:

1. Грибанова Е. А., Мямин В.Е. Разнообразие и биотехнологический потенциал дрожжей, выделенных из различных экосистем Восточной Антарктиды // Современная микология в России. — 2024. — №. 10. — С. 55–58.
2. Akulava V. Screening for pigment production and characterization of pigment profile and photostability in cold-adapted Antarctic bacteria using FT-Raman spectroscopy // Journal of photochemistry and photobiology A: Chemistry. — 2024. — №. 450. — С. 1–15.
3. Dyaа А. Optimization of carotenoids production from *Rhodotorula* sp. strain ATL72 for enhancing its biotechnological applications // Journal of Fungi. — 2022. — №. 160. — С. 1–19.
4. Gach J. Fungistatic Effect of phthalide lactones on *Rhodotorula mucilaginosa* // Molecules. — 2023. — №. 5423. — С. 1–23.
5. Gribanova E., Miamin V. Physiological and biochemical traits of yeasts from soils of various ecosystems of East Antarctica // Ukrainian Antarctic Journal. — 2021.

— №. 2. — С. 106–116.

6. Holzapfel N. The Potential role of lycopene for the prevention and therapy of prostate cancer: from molecular mechanisms to clinical evidence // International Journal of Molecular Sciences. — 2013. — №. 7. — С. 14620–14646.

7. Libkind D., Van Broock M. Biomass and carotenoid pigment production by patagonian native yeasts // World Journal of Microbiology and Biotechnology. — 2006. — №. 7. — С. 687–692.

8. Liu C. Study on the wall-breaking method of carotenoids producing yeast *Sporidiobolus pararoseus* and the antioxidant effect of four carotenoids on SK-HEP-1 cells // Preparative Biochemistry and Biotechnology. — 2019. — №. 8. — С. 767–774.

9. Maldonade I. R., Rodriguez-Amaya D. B., Scamparini A. R. P. Carotenoids of yeasts isolated from the Brazilian ecosystem // Food Chemistry. — 2008. — №. 1. — С. 145–150.

10. Sindhu S. Extraction, characterization, antioxidant and anti-inflammatory properties of carotenoids from the shell waste of Arabian red shrimp *Aristeus alcocki*, Ramadan 1938he Brazilian ecosystem // The Open conference proceedings journal. — 2011. — №. 1. — С. 95–103.

11. Saenge C. Potential use of oleaginous red yeast *Rhodotorula glutinis* for the bioconversion of crude glycerol from biodiesel plant to lipids and carotenoids // Process Biochemistry. — 2011. — №. 1. — С. 210–218.

12. Samovich T. V. Carotenogenesis in *Haematococcus pluvialis* cells under the combined action of excess of NaCl in the culture medium and high light intensity // Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus, Biological Series. — 2022. — №. 1. — С. 66–74.

13. Sandmann G. Origin and evolution of yeast carotenoid pathways // Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and cell biology of lipids. — 2025. — №. 2. — С. 1–5.

14. Schmidt I. Biotechnological production of astaxanthin with *Phaffia rhodozyma*/*Xanthophyllomyces dendrorhous* // Applied Microbiology and Biotechnology. — 2011. — №. 3. — С. 555–571.

15. Simpson K. L., Nakayama M. Biosynthesis of yeast carotenoids // Journal of bacteriology. — 1964. — №. 6. — С. 1688–1694.

16. Stahl W., Sies H. Bioactivity and protective effects of natural carotenoids // Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease.. — 2005. — №. 2. — С. 101–107.

17. Tanaka T., Shnimizu M., Moriwaki H. Cancer chemoprevention by carotenoids // Molecules. — 2012. — №. 3. — С. 3202–3242.

18. Tapiero H., Townsend D. M., Tew K. D. The role of carotenoids in the prevention of human pathologies // Biomedicine & Pharmacotherapy. — 2004. — №. 2. — С. 100–110.

19. Vasilevna Besarab N. Biosynthetic production of carotenoids using yeast strains of genus *Rhodotorula* on the cheap beer wort substrate // Journal of microbiology, biotechnology and food sciences. — 2018. — №. 4. — С. 383–386.

20. Velichko V. V., Kruglov D. S. The spectrophotometric determination of A-vitamin activity of carotenoid-containing raw material of genus *Rhodotorula* on the cheap beer wort substrate // Journal of Siberian Medical sciences. . — 2021. — №. 4. — С. 17–26.

21. Matselyukh B. P. Isolation of *Phaffia rhodozyma* yeasts mutants under increased carotenoid content // Biotechnologia Acta. — 2014. — №. 4. — С. 49–53.

22. Курегян А.Г. Спектрофотометрия в анализе каротиноидов // Фундаментальные исследования. — 2015. — №. 2. — С. 5166–5172.

УДК 691-492

Башкирова Полина Николаевна
Bashkirova Polina Nikolaevna

Студент
Student

Титова Светлана Алексеевна
Titova Svetlana Alekseevna

Научный руководитель
Scientific supervisor
Старший преподаватель
Senior Lecturer

Петрозаводский государственный университет
Petrozavodsk State University
Россия, Петрозаводск
Russia, Petrozavodsk

ГРАНУЛИРОВАННЫЕ ИЛИ ДРОБЛЕННЫЕ ОТХОДЫ ПВД КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

GRANULAR OR CRUSHED LDPE WASTE AS A RAW MATERIAL FOR THE PRODUCTION OF THERMAL INSULATION MATERIALS

Аннотация: В статье отражена проблема переработки пластиковых отходов, с акцентом на дробленые и гранулированные отходы полиэтилена высокого давления. В условиях глобального экологического кризиса, вызванного резким увеличением объемов пластиковых отходов, переработка полиэтилена высокого давления приобретает особую актуальность. В рамках исследования приводится описание технологии переработки отходов, такие как механическое дробление и грануляция. Они позволяют эффективно преобразовывать отходы в высококачественное сырье для производства новых материалов, в том числе и теплоизоляционных. Данная переработка не только способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду, но и открывает новые возможности для использования вторичных ресурсов в строительной отрасли.

Статья также уделяет внимание исследованию некоторых определяющих характеристик выше названных сырьевых продуктов, что позволяет оценить их конкурентоспособность как сырья на современном рынке теплоизоляции. В частности, рассмотрены результаты измерений плотности и теплопроводности для отходов полиэтилена высокого давления, переработанных в дроблёнку и гранулы. Оценена перспективность их использования для утепления в насыпной форме и как сырьевой основы для изготовления теплоизоляции технологически более сложным способом. Приводятся объёмы строительства, предполагающие высокий спрос именно на полимерную теплоизоляцию, в качестве обоснования высокого запроса строительной индустрии на качественные и доступные полимерные утеплители.

Abstract: The article reflects the problem of recycling plastic waste, with an emphasis on crushed and granular waste of high-pressure polyethylene. In the context of the global environmental crisis caused by a sharp increase in the volume of plastic waste, the processing of high-pressure polyethylene is becoming particularly relevant. The study describes waste recycling technologies such as mechanical crushing and granulation. They make it possible to efficiently convert waste into high-quality raw materials for the production of new materials, including thermal insulation. This recycling not only helps to reduce the negative impact on the environment, but also

opens up new opportunities for the use of secondary resources in the construction industry.

The article also pays attention to the study of some of the defining characteristics of the above-mentioned raw materials, which makes it possible to assess their competitiveness as raw materials in the modern thermal insulation market. In particular, the results of density and thermal conductivity measurements for high-pressure polyethylene waste processed into crushed and granules are considered. The prospects of their use for insulation in bulk form and as a raw material basis for the manufacture of thermal insulation in a technologically more complex way are evaluated. The volume of construction is given, assuming a high demand for polymer thermal insulation, as a justification for the high demand of the construction industry for high-quality and affordable polymer insulation.

Ключевые слова: ресурсосбережение, пластиковые отходы, полиэтилен высокого давления, ПВД, теплоизоляционные материалы, энергоэффективность, теплопроводность, плотность.

Key words: resource conservation, plastic waste, high-pressure polyethylene, LDPE, thermal insulation materials, energy efficiency, thermal conductivity, density.

Введение

Проблема пластиковых отходов стала одной из наиболее острых экологических проблем современности, вызывая всеобщее беспокойство среди научного сообщества, правительств и общественности. На данный момент проведено множество исследований этой проблемы. Например, согласно отчету Организации экономического сотрудничества и развития, за последние 20 лет в мире отмечается более чем двукратное увеличение пластикового мусора. К настоящему времени его объемы составляют около 390 миллионов тонн в год, что приводит к накоплению огромных объемов пластиковых отходов на свалках и в океанах. По существующим исследованиям насчитывается более 9 миллиардов тонн пластиковых отходов [1].

На данный момент во всем мире активно борются с проблемой пластиковых отходов и стараются найти варианты применения пластиковых отходов в различных промышленных сферах.

Исследования показывают, что использование пластиковых отходов имеет перспективы в строительной отрасли. Так, существуют различные разработки использования измельченных пластиковых частиц в смеси для дорожного строительства, которые показывают эффективные результаты [2].

Одним из распространенных видов пластиковых отходов является полиэтилен высокого давления, который широко используется в упаковке, изготовлении контейнеров и крышек (рис. 1). В зависимости от региона, полиэтилен высокого давления может занимать от 15% до 30% от общего объема пластиковых отходов (Рис. 2) [3]. Это подчеркивает важность разработки эффективных методов переработки и повторного использования этого материала.



Рис. 1. Классификация отходов полиэтилена высокого давления

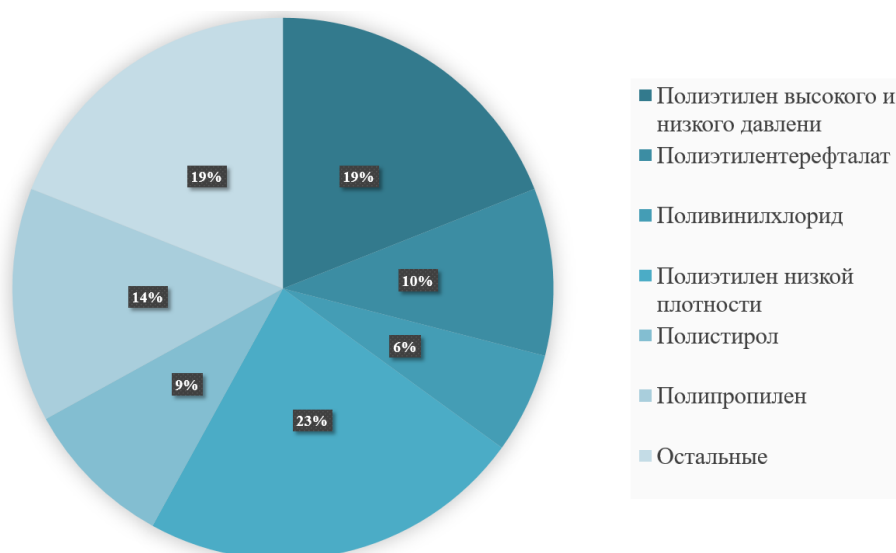


Рис. 2. Процентное соотношение пластиковых отходов

Всё это происходит, в то время как в современных условиях строительства наблюдается растущий интерес к качественным полимерным утеплителям, которые могли бы обеспечить высокую теплоизоляцию и водостойкость.

Полимерные утеплители, такие как экструдированный полистирол (XPS) и полиуретановые пенопласты, становятся всё более востребованными в различных сферах, включая строительство дорог, фундаментов, промышленных и складских помещений, а также кровельных систем [4]. И этот рынок постоянно растёт.

В 2022 году в России было возведено более 57 миллионов квадратных метров жилой и коммерческой недвижимости, что требует значительных объемов утеплителей для фундаментов [5].

Согласно данным исследования рынка утеплителей, объем потребления полимерных утеплителей в России в 2021 году составил около 1,2 миллиона тонн, с прогнозируемым ростом на 5-7% в год. Этот рост обусловлен увеличением объемов строительства и повышением требований к энергоэффективности зданий. По данным Ассоциации производителей строительных материалов, рынок полимерных утеплителей в России в 2022 году оценивался в 30 миллиардов рублей, и ожидается, что к 2025 году он вырастет до 45 миллиардов рублей

[6,7,8]. Это подтверждает растущий интерес к качественным и доступным полимерным утеплителям.

Материалы и методы

Целью исследования является изучение плотности и теплопроводности гранулированных (рис.3) и дробленых (рис. 4) отходов полиэтилена высокого давления с целью оценить их конкурентный потенциал как сырьевой основы для производства эффективных полимерных теплоизоляционных материалов. Производство, которого позволило бы обеспечить нужды строительства и снизить экологическую нагрузку на окружающую среду. Ожидается, что полученные результаты могут способствовать разработке инновационных теплоизоляционных решений, которые найдут широкое применение в строительной отрасли. Данное исследование направлено на выявление возможностей использования вторичных полимерных материалов для создания эффективных и экологически безопасных теплоизоляционных систем, что является актуальной задачей в свете современных требований к энергоэффективности и устойчивому развитию в строительстве.



Рис. 3. Используемые для опытов гранулы ПВД



Рис. 4. Используемые для опытов дробленые отходы ПВД

Гранулированные отходы полиэтилена высокого давления (ПВД) представляют собой мелкие частицы переработанного полиэтилена, размером в диапазоне от 4,5 мм до 5 мм. Их получают в результате комплексного процесса переработки, включающего как термическую, так и механическую обработку. Нагрев полиэтилена способствует его размягчению и облегчает последующее формирование гранул. Механическая обработка, в свою очередь, включает такие операции, как измельчение и гранулирование, которые позволяют добиться однородной структуры материала и улучшить его физико-механические характеристики.

Дробленые отходы полиэтилена высокого давления (ПВД) представляют собой материал, который прошел только механическую обработку, в результате чего был преобразован в смесь мелких частиц разнообразной формы, с размерами, варьирующимися в пределах 1 - 7 мм. Процесс дробления позволяет значительно повысить удобство работы с продуктом как с сырьём для производства чего-либо, поскольку становится более универсальным, а значит, подходящим большего количества различных промышленных целей.

Исследование плотности гранулированных и дробленых отходов полиэтилена высокого давления происходит в следующем порядке: масса измельчённых частиц помещается в ёмкость объёмом 1 литр с фиксированной высоты (10 см) до образования горки, которая срезается металлической линейкой по краям формы, чётко формируя, таким образом, образец требуемого объёма. После чего происходит его взвешивание на весах с точностью 0,1 г и возможностью тарирования.

Затем плотность вычисляется по формуле (1) [9]:

$$\rho_n = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где: ρ_n – насыпная плотность;

m – масса;

V – объём;

В результате исследования было изготовлено по 12 образцов для определения плотности гранулированных и дробленых отходов полиэтилена высокого давления (рис. 6). Среднее арифметическое для было вычислено по формуле (2):

$$\rho_{cp} = \frac{(a_1 + a_2 + \dots + a_n)}{n}, \quad (2)$$

где: ρ_{cp} – среднее арифметическое;

n – количество образцов;

$a_1 \dots a_n$ – значения плотности каждого образца, где индексы обозначают нумерацию образца.

Теплопроводность дробленых и гранулированных отходов полиэтилена высокого давления определялась с помощью измерителя теплопроводности «ИТП-МГ4 ЗОНД» (рис. 5) на образцах, полученных следующим образом: измельчённые отходы полиэтилена высокого давления помещались в форму размером 100x100x100 мм, выполненную из стеклополимерной сетки ячейёй 2x2 мм. Ввиду мягкости стенок формы во время её заполнения вертикальность граней образца дополнительно обеспечивалась при помощи гладких вертикальных пластин из твердого материала. Они снимались в момент измерения, а засыпанная масса измельчённого ПВД-пластика держала форму самостоятельно. Эти приспособления были необходимы для того, чтобы обеспечить условия, требуемые измерительным прибором для корректной работы, а также минимизировать отклонения, которые мог бы создать любой материал сосуда для испытываемого насыпного образца.



Рис. 5. Измеритель теплопроводности «ИТП-МГ4 ЗОНД»

Процесс измерения заключается в погружении зонда, смазанного термической пастой, в образец, описанный выше. «ИТП – МГ4 ЗОНД» проводит измерение в течение 360 секунд и отображает результат на экране. [10]

В результате исследования было изготовлено по 12 образцов для определения плотности гранулированных и дробленых отходов полиэтилена высокого давления (рис. 7). Среднее арифметическое для каждого потока было вычислено по формуле 2.

Результаты



Рис. 6. График плотности отходов полиэтилена высокого давления



Рис. 7. График коэффициентов теплопроводности отходов полиэтилена высокого давления

Обсуждение

К теплоизоляционным материалам по ГОСТ 16381-2022 предусмотрены определенные требования, которые теплоизоляционный материал должен соблюдать[11]

- Теплопроводность не превышает $0,07 \text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$
- Плотность не более 300 кг/м^3 .

Проведенные исследования позволили получить данные о физических свойствах гранулированных и дробленых отходов полиэтилена высокого давления (ПВД). Средняя арифметическая плотность гранулированных отходов составила 627 кг/м^3 , что в два раза превышает стандартные требования к теплоизоляционным материалам. Это указывает на не высокую потенциальную эффективность использования гранулированных отходов ПВД-пластика как утеплителя в форме засыпки, однако открывает возможности для снижения плотности за счёт увеличения количества пор при использовании этих отходов именно в качестве сырья для изготовления утеплителей. Средняя арифметическая плотность дробленых отходов составила 403 кг/м^3 , что так же превышает необходимые характеристики, но лишь на 35%. Это даёт представление о дробленых отходах, как о более перспективном сырье для теплоизоляции. Несмотря на не высокие показатели при исследовании в насыпной форме, потенциал материала как сырьевой базы при дополнительной обработке (например, поризации) остаётся и будет развит в будущих работах.

Теплотехнические характеристики распределились так: средний коэффициент теплопроводности гранулированных отходов составил $0,102 \text{ Вт/(м} \cdot \text{K)}$, что на 32% выше требуемых значений, в то время как теплопроводность дробленых отходов составила $0,0856 \text{ Вт/(м} \cdot \text{K)}$, превышая порог на 18%. Эти результаты подчеркивают большую эффективность дробленого полиэтилена высокого давления в качестве насыпного утеплителя, а также обозначают более радужные перспективы её применения как сырья для изготовления теплоизоляционного материала. Гранулированный ПВД-пластик показал себя хуже, тем не менее, при подходящей технологии обработки эти отходы также могут быть рассмотрены в как сырьевая база для теплоизоляции и исследованы в будущих трудах.

Заключение

Таким образом, результаты исследований показывают, что оба типа отходов имеют характеристики недостаточные для применения в качестве утеплителя в имеющемся виде, то есть без дополнительной обработки. Тем не менее, как сырьё они очерчивают неплохие потенциальные перспективы, проверку которых реальными экспериментами предполагается и осуществить.

Исследования, описанные в данной работе, были проведены в рамках проекта "Разработка теплоизоляционного материала из переработанных пластиковых отходов", поддержанного в рамках Программы поддержки НИОКР студентов, аспирантов и лиц, имеющих ученую степень, обеспечивающих значительный вклад в инновационное развитие отраслей экономики и социальной сферы Республики Карелия, в 2024 году, финансируемой Правительством Республики Карелия (Договор №3-Г24 от 20.03.2024 между ФГБОУ ВО "Петрозаводский государственный университет" и Фондом венчурных инвестиций Республики Карелия).

Библиографический список:

1. Дадаханов Ф. А. Технологии использования переработанных пластиковых материалов в строительстве/Дадаханов Ф. А.//Строительство и образование. – 2024. – Т. 3. – С. 58-63.

2. Чудинов С.А., Маринских Д.М. К вопросу применения пластиковых отходов в технологиях дорожного строительства/Чудинов С.А., Маринских Д.М.//Современные машины, оборудование и IT-решения лесопромышленного комплекса: теория и практика. 2021. С. 150–153.

3. Чалов К.В., Лагусева Е.И., Луговой Ю.В., Долуда В.Ю. Метод утилизации полимерных отходов/Чалов К.В., Лагусева Е.И., Луговой Ю.В., Долуда В.Ю.//Вестник Тверского государственного технического университета. Серия «Строительство. Электротехника и химические технологии». 2024. № 4 (24). С. 100–106.

4. Т.С. Гунченко, Бурлуцкая В.Г. Сравнительный анализ параметров утеплителей на основе полимерных материалов: пенопласт и экструдированный пенополистирол/Т.С. Гунченко, В.Г. Бурлуцкая// Международный студенческий строительный форум. – 2019. – № 1. – С. 260-266.

5. М.В. Водяников, Анисимов А.Ю. Тенденции развития рынка жилищного строительства/М.В. Водяников, А.Ю. Анисимов// Жилищные стратегии. – 2023. – № 1. – С. 137-148.

6. В 2021 году объем потребления минеральной изоляции вырос на 5% - Официальный пресс-центр [электронный ресурс] – 2021 – Режим доступа: <https://www.tn.ru/about/press/news/v-2021-godu-obem-potrebleniya-mineralnoy-izolyatsii-vyros-na-5/?ysclid=m3g5kgsebc442029891> (дата обращения 22.09.2024).

7. Н.В. Тарасенко, Денисова Ю.В. Проблема энергосбережения в России/ Н.В. Тарасенко, Ю.В. Денисова//Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2016. – № 1. – С. 63-68.

8. В России резко вырос спрос на теплоизоляцию - Официальный пресс-центр [электронный ресурс] – 2023 – Режим доступа: <https://www.tn.ru/about/press/news/v-rossii-rezko-vyros-spros-na-teploizolyatsiyu/?ysclid=m3g5ntj453390906332> (дата обращения 22.09.2024).

9. ГОСТ 15139-69 «Пластмассы. Методы определения плотности» // - Электрон.дан. – [Россия], - сор.(2069), pdf. – свободный.

10. изм.для образцов-дисков [электронный ресурс] – 2021 – Режим доступа: https://www.stroypribor.com/netcat_files/316/175/manual_itp.pdf (дата обращения 22.09.2024).

11. ГОСТ 16381-2022. Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация. Общие технические требования [электронный ресурс] – 2022 – Режим доступа:<https://internet-law.ru/gosts/gost/79062/?ysclid=m13tb228uo304454178> (дата обращения 12.09.2024).

УДК 004.056.5

Близнецова Анфиса Игоревна
Bliznetsova Anfisa Igorevna
Студент
Student

Осипов Дмитрий Леонидович
Osipov Dmitrij Leonidovich
к.т.н., доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики
Ph.D. of Engineering Sciences, associate professor
of the department of computational mathematics and cybernetics
Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ)
North-Caucasus Federal University (NCFU)
Ставрополь, Россия
Stavropol, Russia

МЕТОД ОБЕЗЛИЧИВАНИЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ПЛАТФОРМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ

METHOD OF ANONYMIZATION OF CONFIDENTIAL INFORMATION IN 1С:ENTERPRICE PLATFORM

Аннотация: Целью исследования является повышение защищенности конфиденциальной информации за счет обезличивания данных на платформе 1С:Предприятие. В условиях растущих угроз утечки персональных данных и другой чувствительной информации необходимость защиты конфиденциальной информации становится приоритетной задачей. Актуальность разработки обусловлена потребностью предприятий во внедрении программных решений для защиты конфиденциальной информации, особенно в контексте платформы 1С:Предприятие, широко применяемой в коммерческих и государственных структурах. Научная новизна исследования состоит в создании и обосновании нового метода обезличивания конфиденциальной информации, реализованного на платформе 1С:Предприятие с учетом её архитектурных особенностей и требований к обработке данных. Разработан метод обезличивания конфиденциальной информации, который использует механизм рандомизации обезличенных данных с помощью генератора случайных значений и обеспечивает повышение криптостойкости системы при снижении риска утечек, реализованный на платформе 1С:Предприятие. Преимуществом метода является и доступность реализации для любых SQL-подобных баз данных и всех без исключения конфигураций, разработанных на платформе 1С:Предприятие, что делает его универсальным решением для различных сценариев работы с конфиденциальной информацией.

Abstract: The purpose of the study is to increase the security of confidential information by depersonalizing data in 1С:Enterprise platform. With the growing threats of personal data leakage and other sensitive information, the need to protect confidential information is becoming a priority. The relevance of the development is due to the need for enterprises to implement software solutions to protect confidential information, especially in the context 1С:Enterprise platform widely used in commercial and government structures. The scientific novelty of the research consists in the creation and substantiation of a new method of anonymization of confidential information implemented in 1С:Enterprise platform, taking into account its architectural features and data processing requirements. A method for anonymizing confidential information has been developed that uses a randomization mechanism for anonymized data using a

random value generator and provides increased cryptographic strength of the system while reducing the risk of leaks, implemented in 1C:Enterprise platform. The advantage of the method is the availability of implementation for any SQL-like databases and all configurations developed in 1C:Enterprise platform, which makes it a universal solution for various scenarios of working with confidential information.

Ключевые слова: 1С:Предприятие, защищаемая информация, обезличивание, информационная безопасность, программный модуль, конфиденциальная информация, обработка информации, безопасность информационных систем.

Key words: 1C:Enterprise, protected information, depersonalization, information security, software module, confidential information, information processing, information system security.

В современных условиях предприятия должны внедрять программные решения, которые позволяют обезопасить конфиденциальную информацию, что особенно необходимо для платформы 1С:Предприятие, широко используемой в коммерческих и государственных организациях. Обезличивание конфиденциальной информации является важным аспектом обеспечения информационной безопасности. В условиях постоянно возрастающих рисков утечки персональных данных и иной информации, задача защиты таких данных приобретает первостепенное значение.

1С: Предприятие представляет собой мощную и универсальную платформу для разработки бизнес-приложений, которая охватывает широкий спектр возможностей для автоматизации различных бизнес-процессов [1]. Платформа включает в себя не только сами программные продукты, но и экосистему, состоящую из приложений, методической информации и специалистов, которые разрабатывают и поддерживают эти решения. Основная задача платформы заключается в повышении уровня абстракции при разработке и использовании прикладных решений. Это позволяет перейти от технических и низкоуровневых понятий к более содержательным и высокоуровневым, позволяет приблизить эти понятия к языку пользователей и специалистов в предметной области.

Основными уязвимостями работы платформы 1С: Предприятие при обработке конфиденциальной информации являются [2]:

- 1) уязвимости хранения данных: данные могут храниться в открытом виде при отсутствии шифрования и разграничения прав;
- 2) уязвимости на уровне доступа: слабая аутентификация и ошибки в настройке прав доступа повышают риск несанкционированного использования;
- 3) уязвимости сетевого взаимодействия: отсутствие шифрования передаваемых данных и возможные атаки «человек посередине»;
- 4) уязвимости интеграции с внешними системами: недостаточная защита протоколов обмена данными; ошибки пользователей и администраторов.

Актуальность: разработка метода обезличивания конфиденциальной информации на платформе 1С: Предприятие направлена на обеспечение невозможности идентификации субъекта, сохраняя при этом полезность данных для анализа и высокую производительность в системе 1С:Предприятие.

На данный момент описано большое количество различных методов обезличивания данных, приведем их основную классификацию:

- методы формирования уникальной последовательности [3];
- обезличивание персональных данных с использованием модели нарушителя [4];
- методы, использующие замену части сведений идентификаторами;
- методы обобщения (понижение точности некоторых сведений);

– методы деления сведений на части и обработки в разных информационных системах [5].

В качестве метода-аналога выбран метод введения идентификаторов на основе криптографических преобразований [6]. Данный аналог выбран в силу следующих причин: 1) данный метод можно интегрировать в платформу 1С:Предприятие; 2) настройка обезличивания данных по данному методу является не самым трудозатратным процессом, но требует продвинутых знаний в области администрирования СУБД, написания SQL скриптов; 3) средняя стоимость делает метод доступным для многих организаций; 4) данный метод соответствует всем стандартам обезличивания конфиденциальной информации и демонстрирует стабильную скорость обработки данных, сохраняя эффективность даже при работе с большими объемами данных.

Представленный метод-аналог для обезличивания персональных данных может быть реализован при проектировании структуры базы данных, для связи между таблицами анонимизированных данных средствами языка описания данных создается дополнительное поле (атрибут), заполнение которого формируется с помощью односторонней функции хеширования от конфиденциальных атрибутов субъекта персональных данных.

Для выполнения процесса обезличивания выбираются данные, которые будут использоваться для создания идентификатора, после чего производится разбиение персональных данных на две таблицы: первая таблица сопоставления идентификаторов, вторая – обезличенные данные. После проведения процедуры введения идентификатора на выходе получаем обезличенные персональные данные.

Недостатком рассмотренного метода является возможность компрометации системы внутренним нарушителем. Зная структуру базы данных, или получив ключ шифрования идентификаторов, можно определить, какие данные скрываются за тем или иным уникальным абстрактным идентификатором, т.к. они не были рандомизированы. Аналог можно усовершенствовать, добавив в алгоритм способ рандомизации обезличенных данных, интуитивно понятный визуальный интерфейс для работы с данными, что значительно улучшит восприятие данного программного средства, а также поможет автоматизировать процесс настройки и интеграции с информационной системой 1С.

Метод-аналог можно усовершенствовать, добавив в алгоритм способ рандомизации обезличенных данных, интуитивно понятный визуальный интерфейс для работы с данными, что значительно улучшит восприятие данного программного средства, а также поможет автоматизировать процесс настройки и интеграции с системой 1С:Предприятие.

Разработанный метод защиты конфиденциальной информации путем обезличивания включает в себя следующие этапы: 1) замена значений, 2) рандомизация числовых данных.

На этапе 1 «Замена значений» конфиденциальные данные, такие как ФИО, названия контрагентов, могут быть заменены случайно сгенерированными значениями, например, на «человеческие» имена, вместо бессмысленных уникальных идентификаторов. Но также есть возможность сгенерировать значения по различным сложным хеш-алгоритмам. Это делает тестирование и работу с данными более удобными и наглядными.

Пусть исходные данные представлены в виде множества D :

$$D = \{d_1, d_2, \dots, d_n\}, \quad (1)$$

где d_i – это элементы конфиденциальной информации.

Для их обезличивания на первом этапе применяется функция псевдонимизации:

$$A(D_i) = H(d_i || k), \quad (2)$$

где H – криптографическая хеш-функция, а k – секретный ключ.

На этапе 2 «Рандомизация числовых данных» числовые значения, такие как данные заработные платы или другие важные данные, могут быть рандомизированы для предотвращения их восстановления на основе аналитики, сохраняя при этом правдоподобный формат данных. На втором этапе также используется функция случайной перестановки:

$$P(D) = \{d_{\pi(1)}, d_{\pi(2)}, \dots, d_{\pi(n)}\}, \quad (3)$$

где π – коэффициент случайной перестановки индексов.

Для оценки эффективности обезличивания вводится метрика сходства данных до и после обработки, которая определяется как:

$$S(D, D') = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \delta(d_i, d'_i), \quad (4)$$

где $\delta(d_i, d'_i)$ – функция сравнения, принимающая значение 1, если $d_i = d'_i$, и 0 в противном случае.

Для выполнения целевой функции требуется минимизация сходства:

$$\min S(D, D'), \quad (5)$$

что подтвердит эффективность обезличивания.

Данный метод реализован в виде файла внешней обработки с расширением «.erf», он встраивает собственный код, исполняемый в модулях, в программные модули конфигурации 1С, что позволяет обезличить данные с помощью средств платформы 1С и встроенного языка программирования, не теряя ключевых параметров защищенности данных, при этом значительно увеличивая скорость обработки данных.

Клиентская часть метода отвечает за взаимодействие с пользователем, служит интерфейсом для ввода данных и запуска команд, включает в себя следующие действия – это формирование и отображение формы программного модуля, обновление зависимых параметров путем установки новых значений, и их отправка для обработки на сервер.

Серверная часть выполняет основные вычисления и обработку данных, обеспечивает выполнение команд, полученных от клиента. Основные действия – это инициализация (включает в себя обработку параметров, полученных в клиентской части, а также инициализирует структуру данных, куда записываются параметры), создание и обработка данных (позволяет выводить дерево элементов с узлами по основным типам обрабатываемых объектов хранения данных «Справочники», «Документы», «Регистры сведений»; добавляет возможность выполнения действия «Заменить имена»), а также выполнение команд (последовательно обрабатывает данные дерева, генерирует итоговые записи, и обновляет состояния объектов).

Разработанный метод сочетает рандомизацию данных и использование криптографических преобразований, что позволяет минимизировать риски утечек данных. Преимущества разработанного метода перед аналогами включают:

- производительность: демонстрирует более высокую скорость работы за счёт своей структуры и реализации алгоритма рандомизации в среднем на 4,4%;
- удобство настройки: имеет улучшенный интерфейс, что облегчает его настройку и использование;
- точность обработки: процент корректно обработанных и обезличенных данных по сравнению с методом-аналогом в среднем выше на 3%.

В результате проведенного исследования разработан эффективный метод обезличивания конфиденциальной информации на платформе 1С: Предприятие. Таким образом, цель работы, заключающаяся в повышении защищенности конфиденциальной информации за счет обезличивания данных на платформе 1С: Предприятие достигнута. В перспективе разработанный метод может быть

усовершенствован за счёт внедрения дополнительных методов защиты, таких как использование биометрических данных или многоуровневого шифрования.

Библиографический список:

1. Радченко М. Г., Хрусталева Е. Ю. Архитектура и работа с данными «1С:Предприятия 8.2». — М. : 1С-Паблишинг, 2024. — 269 с.
2. Найти и уничтожить. Популярные уязвимости в проектах 1С // Инфостарт. URL: <https://infostart.ru/1c/articles/1544950/> (дата обращения: 01.02.2025).
3. Спесваков А. Г., Калущкий И. В. Устройство формирования уникальной последовательности, используемой при обезличивании персональных данных // Труды МАИ. — 2020. — №. 115. — С. 1-25.
4. Мищенко Е. Ю., Соколов А. Н. Определение эффективности обезличивания персональных данных с использованием модели нарушителя // Вестник УРФО. Безопасность в информационной сфере. — 2020. — №. 2(36). — С. 34-42.
5. Ваганова П.В. Методы обезличивания персональных данных в информационных системах специального назначения // Безопасность. Управление. Искусственный интеллект. — 2022. — Т.2. — №. 2 (2). — С. 2-12.
6. Рычкова А.А., Коннов А.Л., Калинина В.А. Обезличивание персональных данных методом введения идентификаторов на основе криптографических преобразований // Научно-технический вестник Поволжья. — 2023. — №. 11. — С. 461-464.

© А.И. Блинецова, 2025

УДК 004.94

Васин Алексей Васильевич
Vasin Alexey Vasilievich
Анисимов Павел Антонович
Anisimov Pavel Antonovich

аспирант
post-graduate student

НГТУ им. Р.Е. Алексеева
Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev

Аносов Максим Сергеевич
Anosov Maxim Sergeevich

Доцент кафедры "Технология и оборудование машиностроения"
Associate Professor of the "Technology and Equipment
of Mechanical Engineering" department
г. Нижний Новгород, Россия
Nizhny Novgorod, Russia

**МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНДУКТИВНЫХ ПОМЕХ
В ПОВЫШАЮЩЕМ ИМПУЛЬСНОМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОБСТВЕННОЙ РАЗРАБОТКИ**

**CONDUCTED EMI MODELING IN BOOST CONVERTERS USING A
CUSTOM-DEVELOPED SPECIALIZED SOFTWARE TOOL**

Аннотация: Актуальность проблемы электромагнитной совместимости (ЭМС) в импульсных источниках питания обусловлена их широким распространением и необходимостью соответствия нормам электромагнитных помех. Кондуктивные помехи, распространяющиеся по цепям питания, являются важным фактором, влияющим на ЭМС. Для эффективного анализа и снижения этих помех требуется точное моделирование. В данной работе представлен разработанный на языке C# специализированный программный модуль для моделирования кондуктивных помех в повышающем DC-DC преобразователе. Научная новизна заключается в разработке математической модели, учитывающей паразитные параметры компонентов и эквивалент сети, что позволяет получить более точные результаты моделирования. Программа позволяет разработчикам анализировать спектр помех с помощью встроенного анализатора Фурье, быстро оценивать эффективность фильтров и оптимизировать конструкцию источника питания для соответствия стандарту CISPR 25. Результаты верификации разработанного программного модуля путем сравнения с результатами натурных измерений показали приемлемую точность, что подтверждает его практическую ценность для снижения затрат и повышения эффективности разработки импульсных источников питания.

Abstract: The relevance of electromagnetic compatibility (EMC) in switching power supplies is driven by their widespread use and the need to comply with electromagnetic interference (EMI) regulations. Conducted emissions, propagating through power lines, are a critical factor affecting EMC. Accurate modeling is required for the effective analysis and reduction of these emissions. This paper presents a specialized software module developed in C# for modeling conducted EMI in a boost DC-DC converter. The scientific novelty lies in the development of a mathematical model that takes into account parasitic parameters of components and the line impedance stabilization network (LISN), resulting in more accurate simulation results.

The software enables developers to analyze the EMI spectrum using a built-in Fourier analyzer, quickly assess filter effectiveness, and optimize the power supply design for compliance with the CISPR 25 standard. Verification results of the developed software module through comparison with actual measurements showed acceptable accuracy, confirming its practical value for reducing costs and improving the efficiency of switching power supply development.

Ключевые слова: кондуктивные помехи, ЭМС, импульсный преобразователь, моделирование, программное обеспечение, C#, анализ Фурье, CISPR 25, DC-DC преобразователь, спектральный анализ

Key words: conducted EMI, EMC, Switching Converter, Modeling, Software, C#, Fourier Analysis, CISPR 25, DC-DC Converter, Spectral Analysis.

Кондуктивные помехи в источниках питания могут возникать из-за различных факторов, включая неидеальное соединение между компонентами, неправильные дорожки на печатных платах, плохое экранирование и некачественные компоненты. Эти помехи могут быть в виде электромагнитных шумов, скачков напряжения и тока, а также периодических импульсов.

Для определения и анализа кондуктивных помех используется различные методы и технологии описанные в библиографических источниках 1-5. Один из эффективных методов - моделирование помех. Он позволяет создать виртуальную среду, в которой возможно имитировать работу источника питания и оценить влияние различных факторов на уровень помех. Это позволяет определить частоты, на которых помехи присутствуют и используя эти данные, разработчик может оптимизировать конструкцию источника питания и его компоненты для снижения уровня помех и удешевления стоимости разработки и устройства в целом.

Разработанная программа на языке программирования C# для операционной системы Windows предоставляет разработчикам удобный и быстрый инструмент для моделирования помех и анализа полученного спектра. С помощью встроенного анализатора Фурье, разработчик может легко определить спектральный состав помех и выбрать наиболее эффективные фильтры. Это значительно ускоряет процесс разработки источников питания. Разработчику необходимо всего лишь загрузить анализ переходных процессов источника питания, и программа автоматически выполнит моделирование помех и анализ спектра.

Таким образом, написанное программное обеспечение позволяет снизить количество экспериментов и опытных сборок, что приводит к уменьшению затрат и повышению эффективности разработки источников питания. Использование данной программы позволяет значительно сократить время разработки источников питания, так как разработчикам необходимо только загрузить анализ переходных процессов преобразователя и выбрать соответствующий ГОСТ, которому должен соответствовать источник питания. Это позволяет существенно снизить количество экспериментов и опытных сборок, что в свою очередь приводит к сокращению расходов и повышению эффективности разработки

Разработка математической модели для определения уровня помех

Электромагнитные помехи, генерируемые электронными устройствами, делятся в соответствии с механизмом распространения на кондуктивные и излучаемые помехи. Кондуктивные помехи распространяются по цепям питания и являются одной из причин, влияющих на величину излучаемых помех. Кондуктивные помехи выражаются в виде нежелательных пульсаций напряжения в питающей сети, а также в виде нежелательных токов, генерируемых этими пульсациями напряжений. Излучаемые помехи представляют собой

электромагнитные волны, которые можно характеризовать парой ортогональных векторов напряженности электрического E и индукции магнитного поля B , соответственно, величина напряженности электрического поля E имеет прямую связь с величинами колебаний разностей потенциалов между различными частями электронного устройства, а величина индукции магнитного поля B имеет прямую связь с величинами токов.

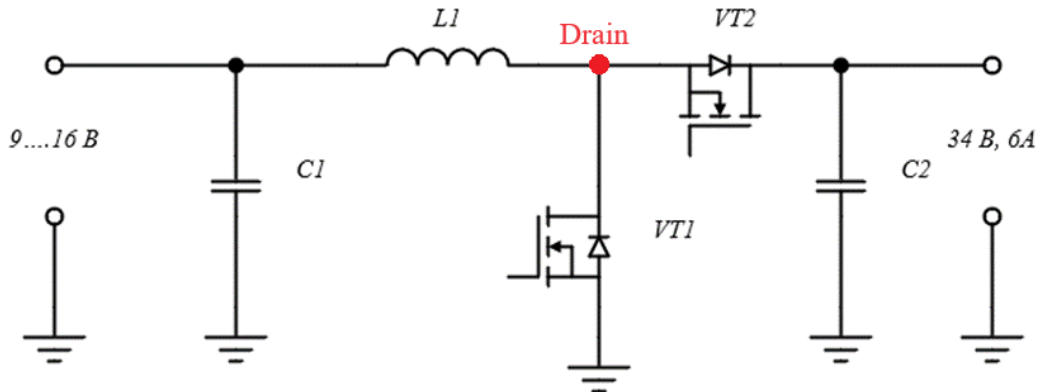


Рисунок 1. Повышающий преобразователь

Для демонстрации общих принципов расчета кондуктивных помех был выбран повышающий преобразователь, схема которого представлена рисунке 1. Преобразователь принципиально состоит из входного конденсатора $C1$, индуктивности $L1$, ключей $VT1$ и $VT2$ выходного конденсатора $C2$. Преобразователь работает следующим образом:

1. Ключ $VT1$ открывается и через индуктивность $L1$ начинает протекать электрический ток I , в индуктивности запасается энергия в виде энергии магнитного поля по величине равная $E_m = \frac{LI^2}{2}$. Потенциал точки Drain схемы при открытом ключе $VT1$ становится приблизительно равным потенциалу отрицательного полюса источника питания, то есть 0.

2. Ключ $VT1$ закрывается и открывается ключ $VT2$. При завершении процесса переключения индуктивность $L1$ и источник питания становятся соединены последовательно, а так как согласно законам коммутации ток через индуктивность не может измениться мгновенно, то в индуктивности образуется противоЭДС, которая совпадает по направлению с ЭДС источника питания. Ток протекает в нагрузку и конденсатор $C2$. Потенциал точки Drain схемы становится выше напряжения питания.

3. Ключ $VT2$ закрывается, открывается $VT1$, и цикл преобразования повторяется снова. В ходе работы потенциал точки Drain схемы колеблется от 0 до заданной величины напряжения на нагрузке, это место в схеме имеет самое большое изменения потенциала во время работы.

В отличие от вышеприведенного примера реальные электронные устройства имеют корпуса и соединены с источником питания неидеальными проводами, имеющими собственную индуктивность, распределенную емкость и активное сопротивление. Для имитации паразитных параметров питающей сети во время испытаний применяют эквиваленты сети. Схема эквивалента сети для измерения уровней кондуктивных помех по стандарту CISPR 25 представлена на рисунке 2.

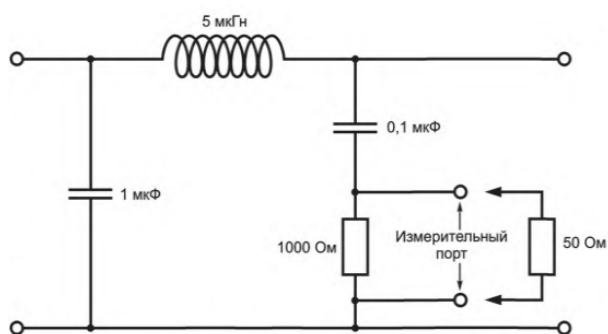


Рисунок 2. Эквивалент сети в соответствии со стандартом CISPR 25

Эквивалент сети представляет собой специальную схему, имеющую постоянный импеданс в широком диапазоне частот. В отличие от идеального случая реальная схема замещения испытываемого устройства с эквивалентом сети будет выглядеть как представлено на рисунке 3.

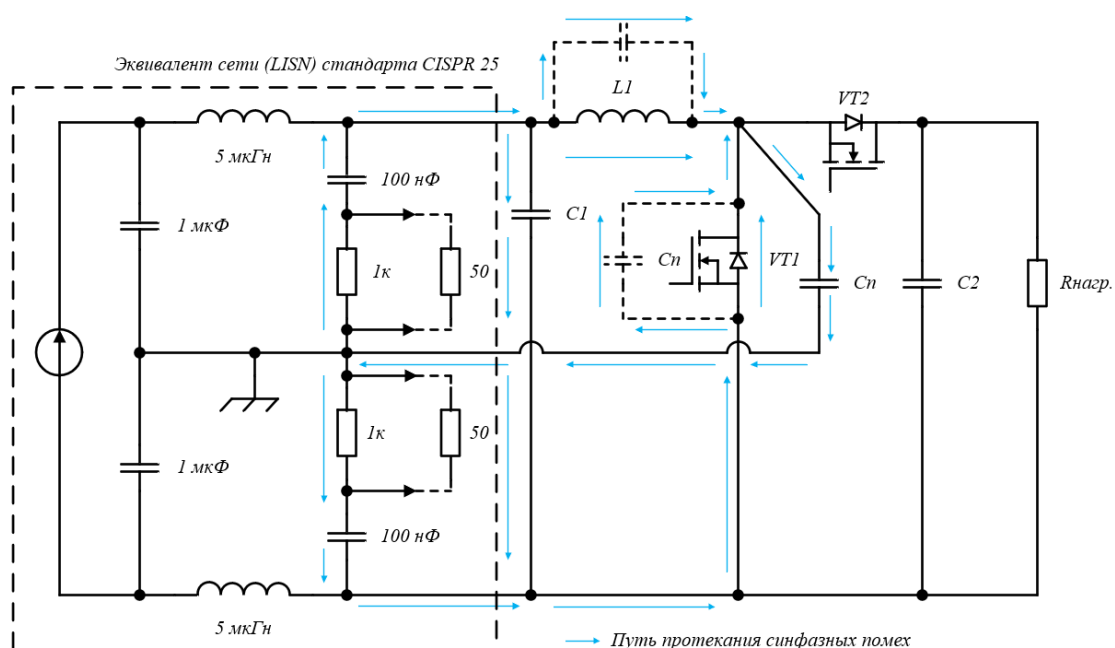


Рисунок 3. Реальная схема замещения при измерении кондуктивных помех в соответствии со стандартом CISPR 25

В реальной схеме подключения появляются дополнительные элементы, представляющие эквиваленты паразитных связей между элементами. Так как устройство находится в корпусе, то между элементами устройства, находящимися под действием переменных потенциалов и корпусом, возникает емкостная связь. На рисунке 3 эта паразитная связь представлена конденсатором C_n , подключенным между точкой Drain и общим корпусом, так как именно между этими двумя элементами устройства возникают наибольшие колебания потенциала.

Согласно методике проведения испытаний в соответствии со стандартом CISPR 22 средняя точка измерительного делителя напряжения подключается к корпусу, что позволяет замкнуть путь протекания синфазной помехи. Из рисунка 3 видно, что синфазная помеха протекает по силовым проводам питания устройства в одном направлении [1;2].

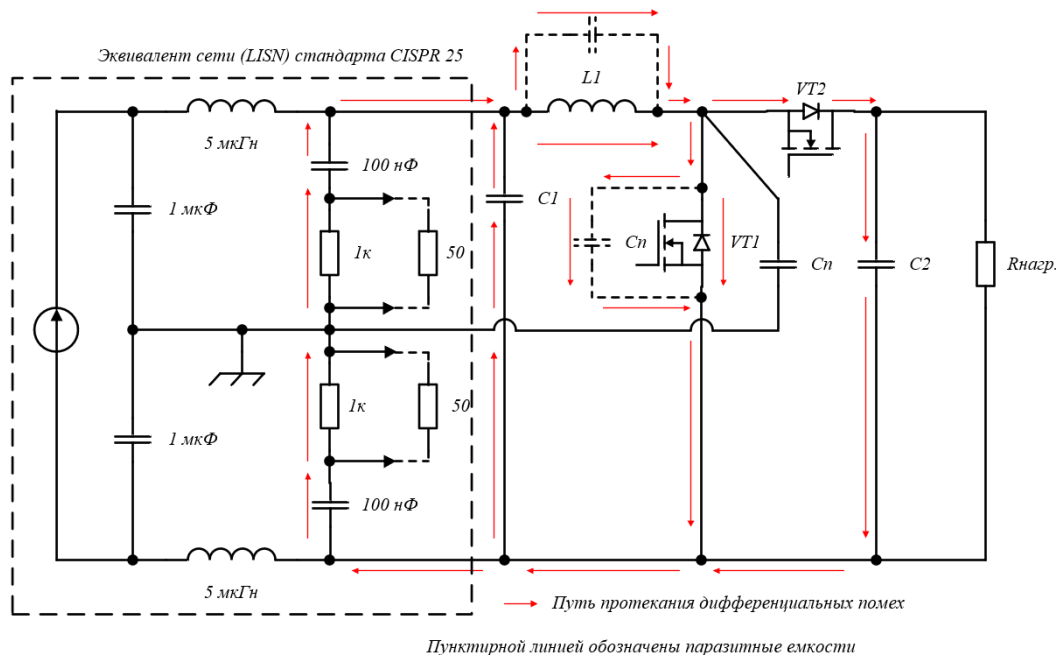


Рисунок 4. Путь протекания дифференциальной помехи

Путь протекания дифференциальной помехи показан на рисунке 4. По причине наличия паразитных параметров реальных компонентов часть тока помехи условно протекает через паразитные элементы, обозначенные штриховой линией. Дифференциальная помеха протекает только через провода питания испытуемого устройства. К одному из резисторов величиной 1 кОм измерительного делителя напряжения в эквиваленте сети подключается анализатор спектра, имеющий входной импеданс 50 Ом, другой, оставшийся свободным, измерительный выход эквивалента сети нагружается резистором величиной 50 Ом.

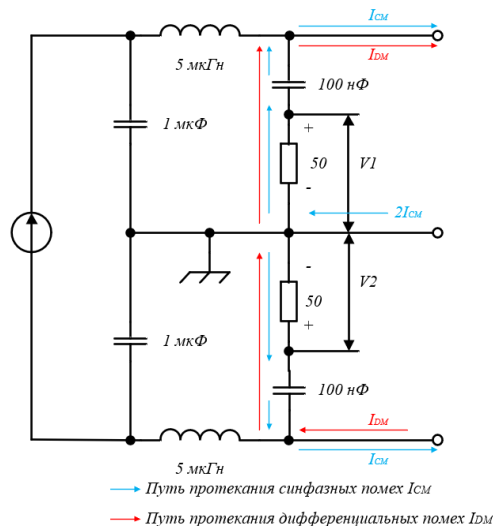


Рисунок 5. Пути протекания токов помех через эквивалент сети

Исходя из вышеприведенных схем, величины потенциалов на измерительных выводах эквивалента сети (рисунок 5) V_1 и V_2 можно выразить следующим образом:

$$\begin{aligned} V_1 &= 50 \cdot (I_{CM} + I_{DM}) \\ V_2 &= 50 \cdot (I_{CM} - I_{DM}) \end{aligned}$$

где,

I_{CM} – ток синфазной помехи;

I_{DM} – ток дифференциальной помехи.

Абсолютные величины напряжений синфазной V_{CM} и дифференциальной помехи V_{DM} могут быть определены по следующим соотношениям:

$$|V_{CM}| = |50 \cdot I_{CM}| = \left| \frac{V_1 + V_2}{2} \right|$$

$$|V_{DM}| = |50 \cdot I_{DM}| = \left| \frac{V_1 - V_2}{2} \right|$$

Согласно стандарту CISPR25 величины помех нормируются в дБмкВ для различных частот. В результате вычислений V_{CM} и V_{DM} полученные значения представляют временной ряд, и для корректного сравнения с допустимыми величинами необходимо выполнить преобразование Фурье и получить спектр сигнала $V(\omega)$.

$$V(\omega) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} V(t) \cdot e^{-i\omega t} dt$$

После получения спектра сигнала производится его сравнение с допустимым значениями согласно стандарту или требованиям

Разработка методики для верификации расчетных моделей

После реализации расчетной методики в виде программы необходимо убедиться в её правильности и точности. Для этого необходимо провести верификацию расчетной методики.

В качестве способа проверки расчетного модуля были сделаны натурные измерения уровня помех электронного блока и выполнено сравнение результатов моделирования и расчета. В качестве электронного блока для проверки был выбран импульсный понижающий преобразователь напряжения, основные характеристики которого приведены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристики импульсного понижающего преобразователя

Параметр	Значение	Единицы измерения
Входное напряжение	5	В
Выходное напряжение	12	В
Входной ток	7	А
Выходной ток	3	А
Рабочая частота	420	кГц
Мощность преобразователя	36	Вт

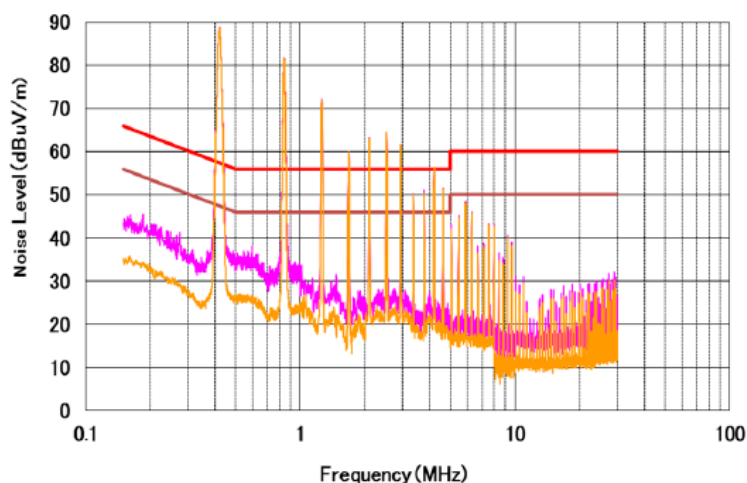


Рисунок 6. Результат реальных измерений повышающего преобразователя без фильтра.

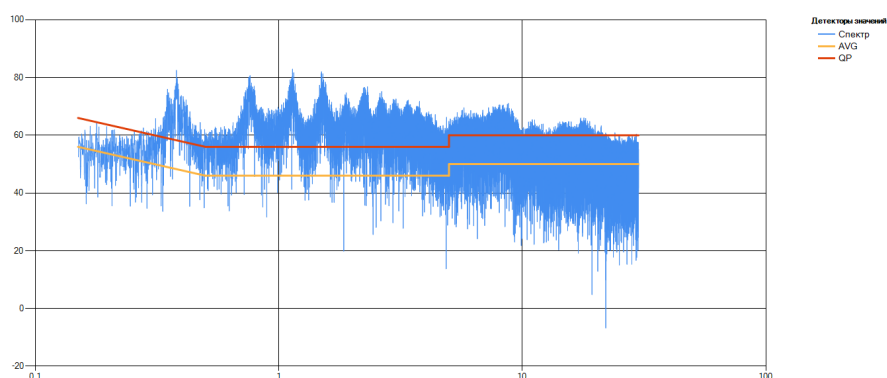


Рисунок 7. Результат моделирования в расчетном модуле повышающего преобразователя без фильтра

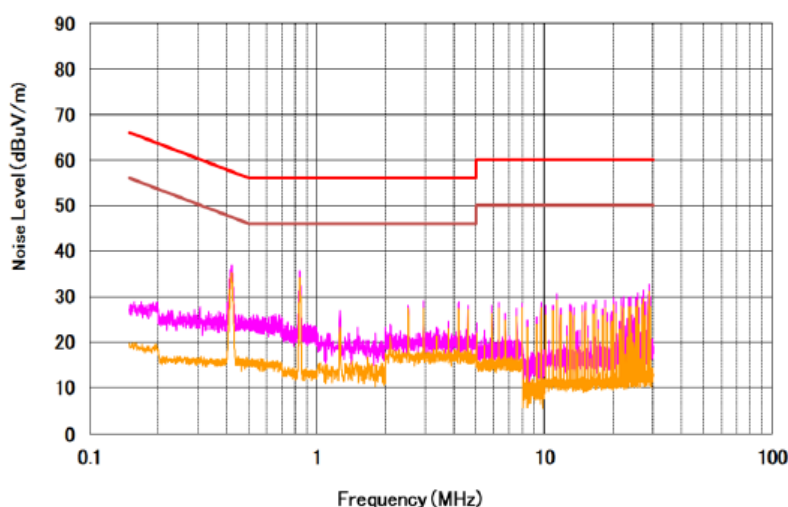


Рисунок 8. Результат реальных измерений повышающего, преобразователя с фильтром

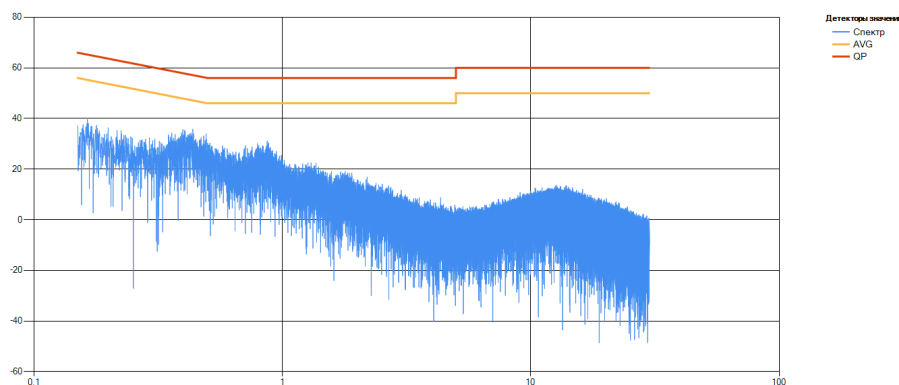


Рисунок 9. Результат моделирования в расчетном модуле повышающего преобразователя с фильтром

В результате измерений были получен спектр помех, изображенных на рисунках 6,8, который был использован для сравнения с результатами расчетов, изображенных на рисунках 7,9. Сравнительный анализ экспериментальных и расчетных спектров представлен на рисунках 6-9, максимальное отклонение составило 30 дБмкВ, среднеквадратичное отклонение 15 дБмкВ. Величина ошибки составила 25%.

Библиографический список:

1. Zhang S., Zhang B., Shoyama M. Modeling and Prediction of Common-Mode

Conducted Noise in Boost Converter with Terminal Port Theory // 10th International Conference on Power Electronics and ECCE Asia. Busan, Korea (South) – 2019. – С. 2211-2216.

2. Oganezova I., Kado R., Khvitia B., Gheonjian A., Jobava R. Simulation of Conductive and Radiated Emissions from a Wiper Motor According to CISPR 25 Standard // IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility (EMC). – 2015. – С. 963-968.

3. Vasin A., Novoselov A., Samokhvalov E., Lazarevich S. Simulation of Conducted Emissions in Low Voltage Switching Converters // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2021. – Т. 1086. – С. 012034.

4. Madi A., Vieira F., Lezynski P., Koj S., Smolenski R. Simulation of Conducted Emissions From Power Converters Using Leading Switching Technologies // IEEE 7th Global Electromagnetic Compatibility Conference – 2023. – С. 50-56.

5. Yang L., Wang S., Zhao H., Zhi Y. Prediction and Analysis of EMI Spectrum Based on the Operating Principle of EMC Spectrum Analyzers // IEEE Transactions on Power Electronics. – 2020. – Т. 35 – №. 1. – С. 263-275.

Васин Алексей Васильевич
Vasin Alexey Vasilievich

аспирант
post-graduate student

Анисимов Павел Антонович
Anisimov Pavel Antonovich

аспирант
post-graduate student

НГТУ им. Р.Е. Алексеева

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev

Аносов Максим Сергеевич
Anosov Maxim Sergeevich

Доцент кафедры "Технология и оборудование машиностроения"
Associate Professor of the "Technology and Equipment
of Mechanical Engineering" department
г. Нижний Новгород, Россия
Nizhny Novgorod, Russia

**МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНДУКТИВНЫХ ПОМЕХ
В НИЗКОВОЛЬТНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯХ
В ПО PSPICE**

**MODELING OF CONDUCTED INTERFERENCE
IN LOW-VOLTAGE PULSE CONVERTERS
IN PSPICE SOFTWARE**

Аннотация: В данной статье рассматривается расчетный метод, применяемый для оценки электромагнитной совместимости электронных устройств в автомобильной промышленности, что становится особенно актуальным в условиях растущей сложности современных электронных систем в автомобилях. Наряду с увеличением функциональности автомобилей, возрастает их зависимость от надежной работы электронных компонентов, что делает исследование крайне важным. В качестве практического примера в работе анализируется импульсный синхронный повышающий DC-DC преобразователь, который широко применяется для повышения напряжения в различных электронных системах. Представлены расчеты кондуктивных помех преобразователя, что критически важно для обеспечения устойчивого функционирования всех автомобильных систем. Научная новизна исследования заключается в разработке и применении эффективного расчетного метода в программном симуляторе электрических схем PSpice, что позволяет получить практические результаты и рекомендации для повышения уровня электромагнитной совместимости в данных устройствах еще на стадии проектирования изделия. Полученные данные могут сыграть ключевую роль в оптимизации проектирования электронных систем, что, в свою очередь, способствует улучшению их надежности и безопасности эксплуатации.

Abstract: This article discusses a calculation method used to assess the electromagnetic compatibility (EMC) of electronic devices in the automotive industry, which is particularly relevant given the increasing complexity of modern electronic systems in vehicles. As the functionality of cars expands, their dependency on the reliable operation of electronic components grows, making the study of EMC critically important. The research focuses on the practical example of a pulse synchronous boost

DC-DC converter, widely used to increase voltage in various electronic systems. The calculations of conductive interference from the converter are presented, which are essential for ensuring the stable operation of all automotive systems. The scientific novelty of the study lies in the development and implementation of an effective calculation method in the PSpice electrical circuit simulation software, allowing for practical results and recommendations to enhance the level of electromagnetic compatibility in these devices. The findings could play a key role in optimizing the design of electronic systems, which in turn contributes to improving their reliability and safety in operation.

Ключевые слова: ЭМС, кондуктивные помехи, повышающий DC/DC преобразователь, моделирование.

Key words: EMC, conductive emission, Step-up DC/DC converter, modeling.

В наше время проблема электромагнитной совместимости, становится все более важной с развитием компьютерной техники и электроники. Импульсный характер работы автомобильных преобразователей приводит к значительным выбросам электромагнитной энергии в широком диапазоне частот. В связи с этим встает задача обеспечения надежной и бесперебойной работы электронных систем.

Использование этого метода позволяет еще на этапе проектирования найти и исправить ошибки, обнаружение и исправление которых на готовом изделии принесет значительные затраты. По этой же причине применение, данного метода при проектировании устройств может быть ускорено, а качество достигаемого результата повышено. Применение технологий численного анализа конструкции электронных устройств позволяет с высокой вероятностью пройти сертификационные и аттестационные испытания с первого раза, а также открывает пути к оптимизации конструкции, снижению стоимости и технически обоснованному использованию различных типов компонентов.

Значимость проблемы электромагнитной совместимости растет не только с увеличением количества и сложности электронных устройств в сферах производства, но и проявляющейся ее недооценкой, отвечающей за нормальное функционирование автоматизированного оборудования. Данный метод, и его появление связано с крупномасштабным развертыванием электронных устройств и их использованием в различных типах сред.

Источники ЭМП

Что бы решить проблему ЭМС в электронных устройствах, необходимо понять причину их возникновения. Как известно ЭМП охватывает широкий спектр частот, но сейчас нас интересуют только кондуктивные помехи, которые находятся в пределах от 150кГц до 108МГц согласно государственному автомобильному стандарту ГОСТ Р 51318.25-2012 (CISPR 25) [1]. В свою очередь кондуктивные помехи подразделяются на две составляющие: дифференциальную и синфазную.

Дифференциальные помехи порождают дифференциальные токи, возникающие при прохождении сигналов по линиям связи двухпроводной линии передачи, представленные на рисунке 1а.

Синфазный ток течет в одном направлении от импульсного источника питания через ввод питания и возвращается обратно к источнику по земле, как показано на рисунке 1б.

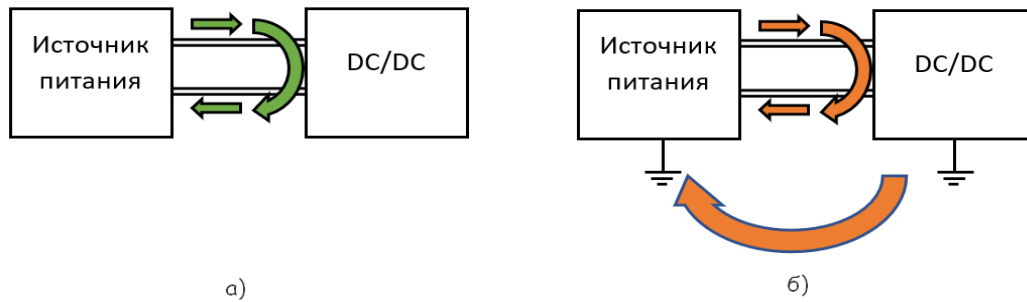


Рисунок 1. Схема приложения напряжения дифференциальных (а) синфазных (б) помех

Измерение кондуктивных помех

Для проведения измерений необходим эквивалент сети, служащий как для снабжения электронного устройства сетевым напряжением, так и выделения высокочастотных составляющих, которые нужно измерить. По сути эквивалент сети состоит из фильтра высоких и фильтра низких частот (рисунок 2). Для измерения потребуется сдвоенный дельтаобразный эквивалент сети, который позволяет измерить как синфазную, так и дифференциальную составляющую кондуктивных помех [6,7,8]. Схема подключения эквивалента сети представлена на рисунке 3.

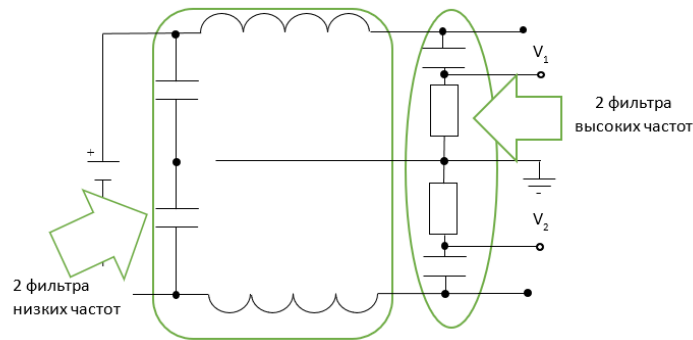


Рисунок 2. Принципиальная схема эквивалента сети

Эквивалент сети согласно CISPR 25

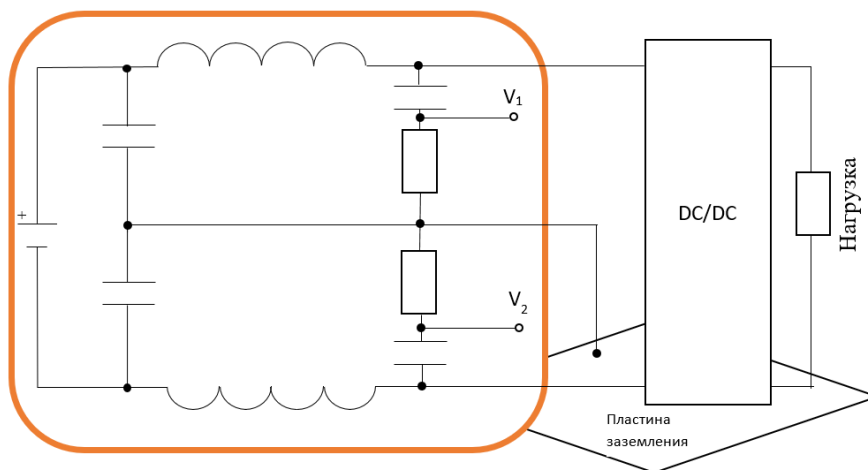


Рисунок 3. Схема подключения эквивалента сети для измерений кондуктивных помех

Объект исследования

Объектом исследования является синхронный импульсный повышающий DC/DC преобразователь со следующими характеристиками представленных в

таблице 1. Общий вид платы вы можете увидеть на рисунке 4 [4].

Пути протекания помех импульсного DC/DC преобразователя показаны на рисунке 5. Дифференциальный шумовой ток I_{DM} возникает в момент переключения силовых ключей преобразователя. Этот ток протекает одновременно в противоположных направлениях по силовой шине и по силовой земле, как показано на рисунке. Протекание тока дифференциальной составляющей является замкнутым, и имеет относительно маленькую площадь [2,3,5].

Таблица 1. Характеристики повышающего DC/DC преобразователя.

Характеристика	Значение	Единицы измерения
Входное напряжение	12	В
Выходное напряжение	24	В
Входной ток	18	А
Выходной ток	9	А
Рабочая частота	500	кГц
Мощность преобразователя	216	Вт
Пульсации тока дросселя	20	%

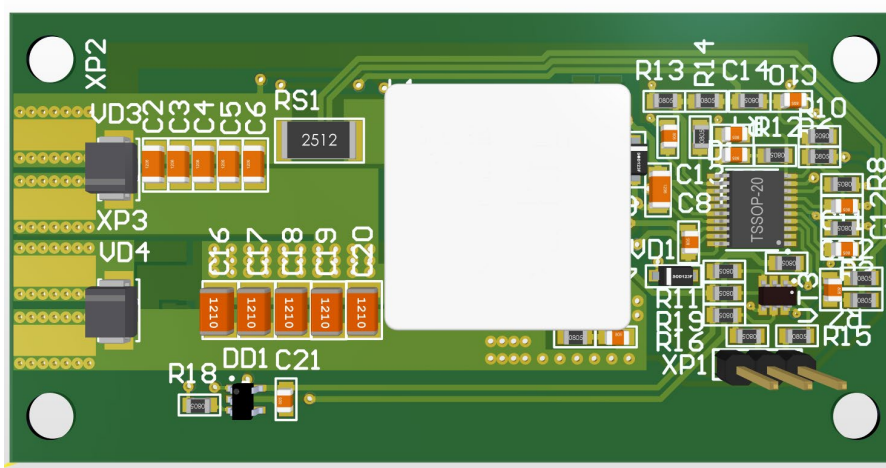


Рисунок 4. Общий вид платы без фильтров

Токи синфазных помех возникают в паразитных емкостях между линиями силовой шины, силовой землей и плоскостью заземления как показано на рисунке 6. Величина их тока прямо пропорциональна скорости изменения напряжения dV/dt . Синфазные токи помех гораздо меньше дифференциальных, однако площадь контура, по которому протекают токи синфазных помех, больше. Этот контур представляет собой антенну, и потому справиться с этими токами гораздо сложнее [9,10].

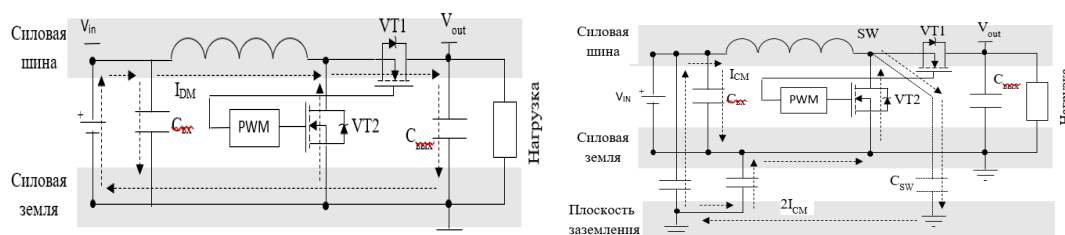


Рисунок 5. Пути протекания синфазных помех (рисунк справа), а так же дифференциальных помех (рисунк слева) в повышающем DC/DC преобразователе

Моделирование кондуктивных помех в симуляторе электрических схем PSpice

Что бы разделить синфазную и дифференциальную составляющие кондуктивных помех необходимо увидеть вклад синфазной и дифференциальной составляющей в эквиваленте сети. Когда измеряем напряжение между двумя выводами V1 и V2 то получается удвоенное напряжение дифференциальных помех, которое показано на рисунке 6. В синфазном же режиме, напряжение течет в противоположных направлениях, как изображено на рисунке 7, между питанием и землей преобразователя, по сути, оно становится почти нулевым. Рисунок 8 иллюстрирует то, что сумма напряжений V1 и пластины заземления, а также V2 и пластины заземления в сумме дадут почти ноль для дифференциальной составляющей. Если же измеряем напряжение между V1 и пластиной заземления и V2 и пластиной заземления, как показано на рисунке 9, то получаем отрицательное удвоенное напряжение синфазной составляющей. Таким образом сложив напряжение измеренное между V1 и пластиной заземления, V2 и пластиной заземления, а также напряжение между V1 и V2 получим удвоенное напряжение синфазной составляющей.

В результате получаем спектр кондуктивных помех повышающего DC/DC преобразователя для дифференциальной (рисунок 10) и синфазной (рисунок 11) составляющая помех в PSpice

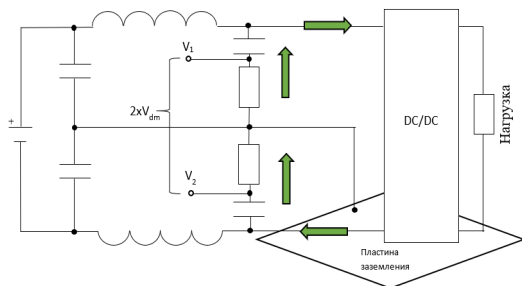


Рисунок 6. Напряжение между выводами V1 и V2 дифференциальной составляющей

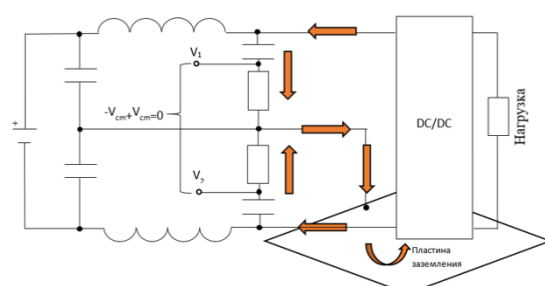


Рисунок 7. Напряжение между выводами V1 и V2 синфазной составляющей

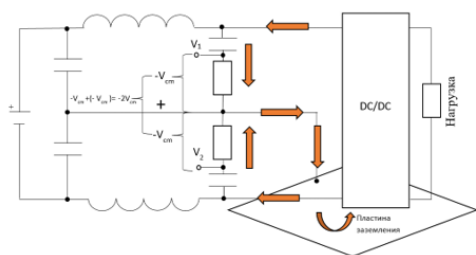


Рисунок 9. Сумма напряжений между выводами V1 и пластиной заземления и V2 и пластиной заземления дифференциальной

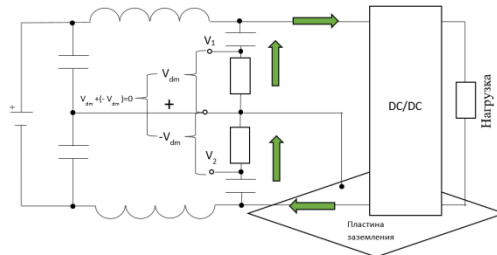


Рисунок 8. Сумма напряжений между выводами V1 и пластиной заземления V2

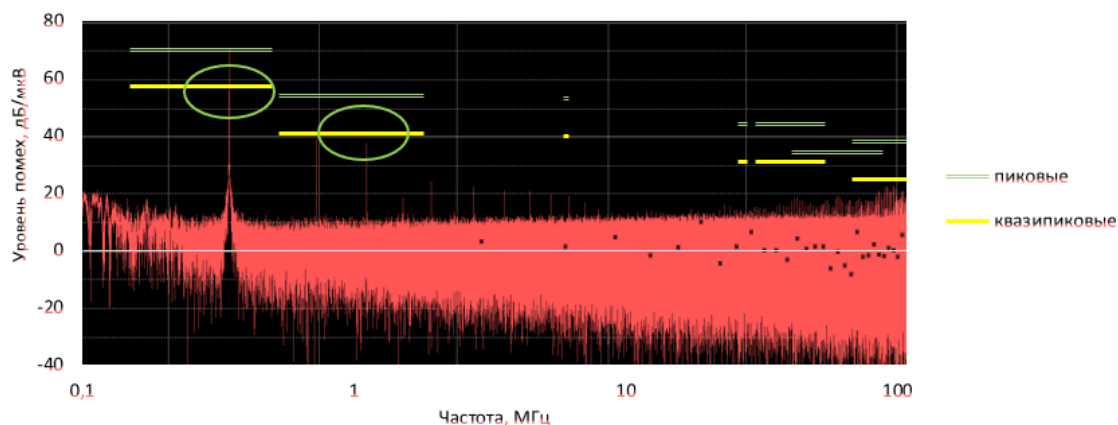


Рисунок 10. Спектр дифференциальных помех преобразователя

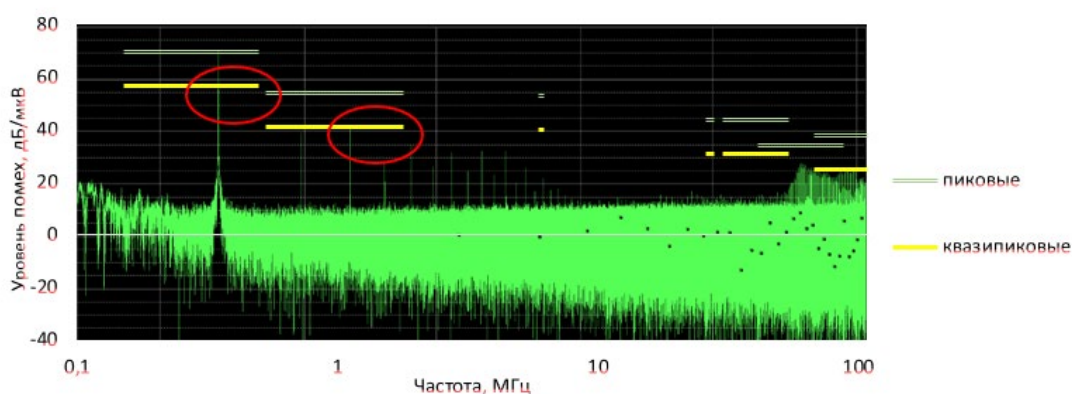


Рисунок 11. Спектр синфазных помех преобразователя

Как видно из картины помех уровень помех превышает установленные нормы, а это значит, что сертификационные испытания на ЭМС не будут пройдены.

Заключение

Результаты проведенного анализа демонстрируют, что использование программного симулятора PSpice позволяет эффективно моделировать поведение электрических схем и выявлять потенциальные проблемы с электромагнитной совместимостью на ранних этапах разработки. Это, в свою очередь, способствует улучшению надежности и стабильности работы автомобильных систем, что особенно актуально в условиях стремительного развития технологий и увеличения количества электронных устройств в современных автомобилях.

Библиографический список:

1. Бадалов А. Л., Михайлов А. С. Нормы на параметры электромагнитной совместимости АРЭО: справочник. – М.: Радио и связь, 1990. – 272 с.
2. Петровский В. И., Седельников Ю. Е. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств: учеб. пособие для вузов. – М.: Радио и связь, 1986. – 216 с.
3. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и непреднамеренные помехи: составитель Д. Р. Уайт. Джермантаун, Мериленд, 1971-1973. Вып. 1. Общие вопросы ЭМС. Межсистемные помехи. Сокращ. пер. с англ. Под ред. А. И. Сапгира. – М.: Сов. радио, 1977. – 352 с.
4. Кечиев Л. Н. Проектирование печатных плат для цифровой быстродействующей аппаратуры. – 2007. – 616 с.

5. Sajjad C. U., Dawson J. F., Gunsaya A., Marvin A. Comparison of emissions from a transmission line on a CISPR 25 bench setup and test vehicle. // 2022 International Symposium on Electromagnetic Compatibility – EMC Europe, Gothenburg, Sweden, 2022. C. 90-95.

6. Bisht M. S. et al. EMC modeling of a Class-D amplifier IC and radiated emission correlation studies for its evaluation board. // 2024 IEEE Joint International Symposium on Electromagnetic Compatibility, Signal & Power Integrity: EMC Japan / Asia-Pacific International Symposium on Electromagnetic Compatibility (EMC Japan/APEMC Okinawa), Ginowan, Okinawa, Japan, 2024. C. 646-649.

7. Tsintsadze G., Manoharan H., Beetner D., Commerou D., Booth B., Martin K. Predicting radiated emissions from an electrical drive system. // 2023 Joint Asia-Pacific International Symposium on Electromagnetic Compatibility and International Conference on ElectroMagnetic Interference & Compatibility (APEMC/INCEMIC), Bengaluru, India, 2023. C. 1-4.

8. Coşkun O., Çevik Ö., Eken R., Yazıcı Ş. B., Yılmaz G. Modeling and simulation the effect of different structures in a LED driver board on conducted emission level. // 2021 13th International Conference on Electrical and Electronics Engineering (ELECO), Bursa, Turkey, 2021. C. 152-156.

9. Negri S., Spadacini G., Grassi F., Pignari S. Measurement-based equivalent circuit model for time-domain simulation of EMI filters. // 2022 International Symposium on Electromagnetic Compatibility – EMC Europe, Gothenburg, Sweden, 2022. C. 793-798.

10. Silaghi A.-M., Berinde F., Bleoju C., De Sabata A. EMC simulation of conducted emissions produced by a DC-DC converter. // 2020 IEEE 26th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME), Pitesti, Romania, 2020. C. 440-443.

УДК 623.746.4-519

Гайдуков Даниил Владимирович
Gaydukov Daniil Vladimirovich

Студент
Student

Пиотровский Дмитрий Леонидович
Piotrovsky Dmitry Leonidovich

д.т.н., профессор
Doctor of Technical Sciences, Professor
МИРЭА – Российский Технологический университет
MIREA – Russian University of Technology
Москва, Россия
Moscow, Russia

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

ANALYSIS AND PROSPECTS OF AUTOMATED PRODUCTION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES

Аннотация: Автоматизированное производство беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) является одной из наиболее динамично развивающихся областей современной промышленности. Широкий спектр применений БПЛА, от доставки грузов и мониторинга окружающей среды до проведения спасательных операций, стимулирует постоянный рост спроса на эти устройства. Однако, несмотря на значительные успехи, достигнутые в этой области, перед производителями БПЛА стоят ряд вызовов, связанных с законодательным регулированием, обеспечением безопасности полетов и развитием соответствующей инфраструктуры. Статья посвящена анализу современных тенденций в производстве БПЛА, а также рассмотрению перспектив развития данной отрасли. В работе представлен обзор ключевых технологий, используемых при производстве БПЛА, таких как композитные материалы, высокоэффективные двигатели, современные системы управления и искусственный интеллект. Особое внимание уделяется анализу российского рынка БПЛА, где наблюдается устойчивая тенденция к росту и диверсификации производства. В заключение, можно сделать вывод, что автоматизированное производство БПЛА является перспективным направлением развития, которое имеет потенциал для трансформации различных отраслей экономики. Научная новизна заключается в комплексном подходе к анализу современного состояния и перспектив развития технологий БПЛА, а также в выявлении и систематизации наиболее важных направлений исследований и разработок в этой области.

Abstract: Automated manufacturing of unmanned aerial vehicles (UAVs), or drones, is one of the most rapidly developing areas of modern industry. The wide range of applications for UAVs, from cargo delivery and environmental monitoring to conducting rescue operations, is driving constant growth in demand for these devices. However, despite the significant advances achieved in this field, UAV manufacturers face a number of challenges related to regulatory legislation, ensuring flight safety, and developing the appropriate infrastructure. This article analyzes current trends in UAV manufacturing and examines the prospects for the development of this industry. The paper provides an overview of key technologies used in the production of UAVs, such as composite materials, high-performance engines, advanced control systems, and artificial intelligence. Particular attention is paid to the analysis of the Russian UAV

market, which shows a steady trend towards growth and diversification of production. In conclusion, it can be inferred that automated UAV manufacturing is a promising area of development that has the potential to transform various sectors of the economy. The scientific novelty lies in the comprehensive approach to the analysis of the current state and prospects for the development of UAV technologies, as well as in the identification and systematization of the most important areas of research and development in this area.

Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат, БПЛА, полетный контроллер, операционная система реального времени, ROS, искусственный интеллект, нейронные сети, автономная навигация.

Key words: Unmanned Aerial Vehicle, UAV, Flight Controller, Real-Time Operating System (RTOS), ROS (Robot Operating System), Artificial Intelligence (AI), Neural Networks, Autonomous Navigation.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) демонстрируют стремительный рост применения в гражданском секторе, охватывая широкий спектр задач, таких как мониторинг окружающей среды в режиме реального времени, обеспечение бесперебойной связи в удаленных районах, дистанционное зондирование земной поверхности, поисково-спасательные операции, доставка грузов, обеспечение безопасности и наблюдения, прецизионное сельское хозяйство, а также инспекция гражданской инфраструктуры [2]. В связи с этим, анализ текущего состояния и перспектив автоматизированного производства БПЛА является крайне актуальным для производителей БПЛА, инвесторов и государственных органов. Понимание тенденций развития отрасли поможет принимать обоснованные решения о модернизации производства и инвестировании в новые технологии. Также информация о перспективах автоматизированного производства БПЛА помогает оценить потенциал рынка и принять решения об инвестировании. Анализ тенденций развития отрасли необходим для разработки эффективных программ поддержки и регулирования производства БПЛА.

Динамика развития рынка БПЛА напрямую связана с прогрессом в области смежных технологий. В частности, существенное влияние оказывают достижения в материаловедении, выражающиеся в создании легких композитных материалов, способствующих увеличению продолжительности и эффективности полета [1]. Параллельно с этим, развитие технологий создания высокоразрешающих датчиков изображения расширяет спектр потенциальных применений БПЛА. Интеграция сложных алгоритмов аналитики данных и методов машинного обучения существенно повышает уровень автономности беспилотных систем. Кроме того, совершенствование систем связи обеспечивает надежное управление и контроль над БПЛА, а развитие технологий аккумуляторных батарей увеличивает дальность их полета. Совокупность этих факторов способствует ускоренной интеграции беспилотных летательных аппаратов в различные отрасли экономики и социальной сферы.

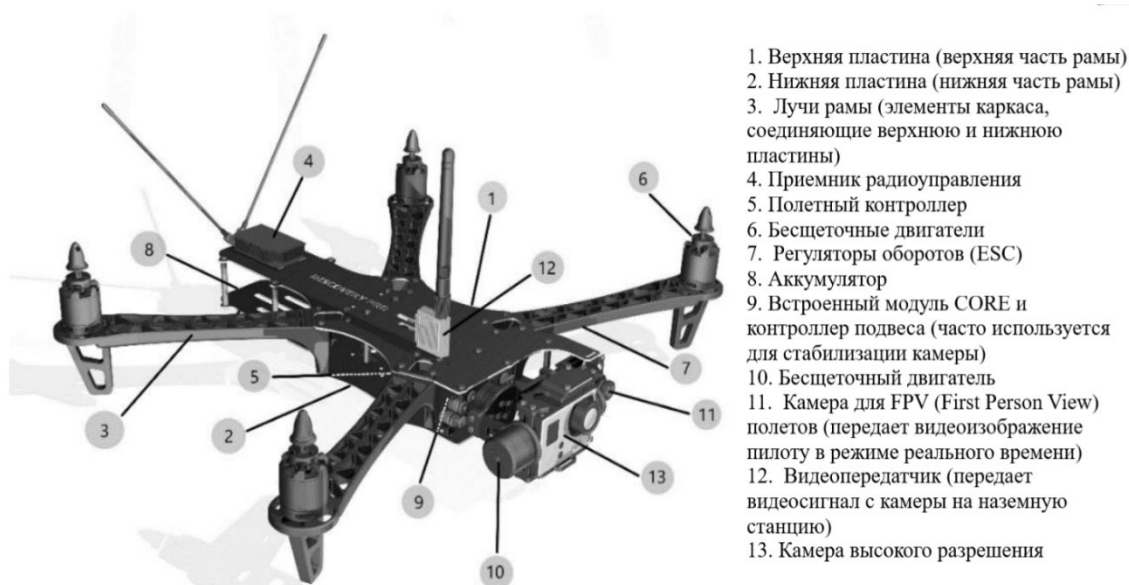


Рис. 1. Элементы БПЛА [2]

Беспилотный летательный аппарат (БПЛА) представляет собой сложную систему, включающую в себя разнообразные компоненты, объединенные в единую функциональную структуру. Основой любой конструкции БПЛА является прочная и легкая рама, служащая каркасом для размещения всех остальных элементов.

Центральным компонентом системы управления БПЛА является полетный контроллер. Этот микрокомпьютер, оснащенный различными датчиками (барометром, акселерометром, гироскопом, GPS), отвечает за сбор данных о текущем состоянии аппарата и окружающей среде, обработку полученной информации и генерацию управляющих сигналов для исполнительных механизмов. Современные полетные контроллеры, как правило, основаны на высокопроизводительных микропроцессорах и работают под управлением специализированных операционных систем реального времени (ROS), обеспечивающих быструю реакцию на внешние воздействия. Энергетическим источником для всех систем БПЛА служит аккумуляторная батарея. Ее емкость определяет продолжительность полета аппарата и его грузоподъемность. Для обеспечения бесперебойной работы электронных компонентов и двигателей аккумулятор обладает высокой плотностью энергии и стабильными характеристиками в широком диапазоне температур.

Для управления БПЛА используются различные каналы связи. В коммерческих и потребительских моделях применяется радиоуправление с использованием пульта дистанционного управления. Более сложные системы, такие как военные БПЛА, дополнительно оснащаются спутниковыми системами связи для передачи команд и телеметрической информации [2].

Программное обеспечение играет ключевую роль в функционировании БПЛА. Оно отвечает за обработку данных, полученных от датчиков, принятие решений о маневрах и управление исполнительными механизмами. Современные системы управления БПЛА используют сложные алгоритмы, основанные на методах искусственного интеллекта, таких как машинное обучение и нейронные сети.

Особое внимание в последние годы уделяется разработке алгоритмов автономной навигации и управления. Такие алгоритмы БПЛА выполняют сложные задания без участия оператора, такие как поиск и слежение за целью, картографирование местности и доставка грузов. о мере развития технологий

автономной навигации и управления расширяются и возможности применения беспилотных летательных аппаратов. Для того чтобы понять, на каких технологических основах строятся современные БПЛА, предлагаем ознакомиться с таблицей 1.

Таблица 1. Технологии производства БПЛА в США за 2024 г. [5,6]

Компонент	Ключевые технологии	Основные производители/поставщики	Тенденции развития
Планер самолета	Композитные материалы (углеродное волокно, кевлар), 3D-печать, аддитивное производство	Boeing, Northrop Grumman, General Atomics, Kratos Defense	Легкие, прочные и настраиваемые конструкции, более широкое использование автономного производства
Движение	Электродвигатели, литий-ионные аккумуляторы, гибридно-электрические двигатели, водородные топливные элементы	Rolls-Royce, Pratt & Whitney, General Electric, various startups	Более высокая плотность мощности, более длительное время полета, снижение шума и выбросов
Авионика	Усовершенствованные системы управления полетом, GPS/GNSS, инерциальные навигационные системы, датчики (камеры, LiDAR, радар)	Raytheon Technologies, Honeywell, Thales, L3Harris	Повышенная автономность, интеграция искусственного интеллекта, улучшенные возможности датчиков
Полезные нагрузки	Электрооптические/инфракрасные (EO/IR) датчики, радар с синтезированной апертурой (SAR), коммуникационное оборудование, системы вооружения	Lockheed Martin, Raytheon Technologies, Northrop Grumman	Миниатюризация, более высокое разрешение, улучшенная обработка и анализ данных
Программное обеспечение и системы управления	Автономное управление полетом, планирование миссии, обработка данных, кибербезопасность	Microsoft, Google, Amazon Web Services, various startups	Повышенная автоматизация, машинное обучение, искусственный интеллект, улучшенные меры кибербезопасности

Соединенные Штаты являются мировым лидером в области технологий беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), чему способствовали значительные достижения в различных технологических областях. По состоянию на 2024 год индустрия БПЛА США использует новые технологии для разработки и производства систем БПЛА, от небольших коммерческих дронов до крупномасштабных военных платформ.

Разработка и производство БПЛА в Соединенных Штатах подкреплены

несколькими ключевыми технологическими достижениями:

- Внедрение легких, высокопрочных композитных материалов, таких как углеродное волокно и кевлар, произвело революцию в проектировании и производстве БПЛА. Материалы создают прочные, но легкие планеры, повышая производительность и грузоподъемность БПЛА.

- Достигнуты значительные успехи в разработке эффективных электродвигателей и аккумуляторов с высокой плотностью энергии, обеспечивающих питание нового поколения электрических БПЛА. Системы предлагают такие преимущества, как снижение шумового загрязнения, снижение эксплуатационных расходов и снижение воздействия на окружающую среду.

- Интеграция передовых систем управления полетом в сочетании с искусственным интеллектом и алгоритмами машинного обучения разработала высокоавтономные БПЛА, которые выполняют сложные маневры полета, а также дают возможность перемещаться в сложных условиях, чтобы выполнять задачи с минимальным вмешательством человека.

Сенсорные технологии, датчики, включая камеры высокого разрешения, системы тепловизионной съемки, LiDAR и радары, используются на БПЛА для сбора данных и выполнения различных миссий. Датчики, часто интегрированные с передовыми возможностями обработки и анализа данных, предоставляют ценную информацию для таких приложений, как наблюдение, картографирование и точное земледелие.

Надежные и защищенные системы связи необходимы для надежной работы БПЛА. Для защиты конфиденциальной информации и обеспечения целостности коммуникаций БПЛА используются передовые методы шифрования и защищенные протоколы передачи данных [5].

Индустрия БПЛА США опирается на сложную цепочку поставок, включающую отечественных и международных поставщиков. Цепочка поставок охватывает широкий спектр компонентов, включая планеры, двигательные установки, авионику, датчики и программное обеспечение. Эффективная координация и сотрудничество этих поставщиков имеют решающее значение для своевременного и экономически эффективного производства БПЛА.

Федеральное управление гражданской авиации (FAA) играет важную роль в регулировании разработки, испытаний и эксплуатации БПЛА в Соединенных Штатах. Правила FAA, хотя и важны для обеспечения безопасности, но также влияют на темпы инноваций и коммерциализации технологий БПЛА. Усилия агентства по установлению четких и гибких правил имеют решающее значение для дальнейшего роста индустрии БПЛА в США.

Исследование Вае I и Hong J. посвящено обзору развития беспилотных морских аппаратов (БМА) и их взаимодействию с другими беспилотными системами, в частности, с беспилотными летательными аппаратами (БПЛА). БПЛА играют ключевую роль в сборе визуальной информации о морской поверхности, которую затем используют БМА для выполнения своих задач. Камеры, установленные на БПЛА, могут получить детальные изображения, необходимые для навигации, обнаружения объектов и планирования действий. Для эффективного взаимодействия БПЛА и БМА используются различные алгоритмы и протоколы. Одним из распространенных подходов является архитектура «лидер-ведомый», где БПЛА выполняет роль лидера, определяя общие цели и направления движения, а БМА следуют за ним. Для решения задач координации и планирования действий активно применяются методы искусственного интеллекта, такие как глубокое обучение и алгоритмы роевого интеллекта [4].

Динамика развития производства БПЛА в Российской Федерации в 2024

году демонстрирует устойчивую тенденцию к росту и диверсификации, что свидетельствует о растущем интересе как государственных, так и коммерческих организаций к этой технологии. Наблюдается активное формирование региональных кластеров, специализирующихся на разработке, производстве и испытании беспилотных летательных аппаратов различного назначения (см. табл. 2).

Таблица 2. Основные центры и инициативы в области производства БПЛА в России в 2024 году [7]

Регион	Основные инициативы	Тип производства	Особые характеристики
Самарская область	Строительство завода для грузовых БПЛА, создание полигонов для испытаний, НПЦ полного цикла	Грузовые БПЛА, гражданские БПЛА	Крупный производственный центр, фокус на гражданском секторе
Ненецкий АО	Создание инфраструктуры для логистических услуг с использованием БПЛА	Логистические БПЛА	Развитие инфраструктуры в удаленных регионах
Запорожская область	Открытие центра по производству FPV-дронов	FPV-дроны	Специализация на гоночных и спортивных дронах
Татарстан	Открытие центра подготовки специалистов, создание производственных мощностей	Различные типы БПЛА	Фокус на образовании и подготовке кадров
Уральский ФО	Создание производственно-научного центра испытаний	Исследования и разработки в области БПЛА	Поддержка Ростеха, интеграция науки и производства
Свердловская область	Строительство завода по производству БПЛА в сотрудничестве с НПК «Энергетические системы и компоненты»	Серийное производство БПЛА	Партнерство с крупным научно-производственным объединением
Рязанская область	Создание научно-производственного центра для разработки и производства БПЛА	Разработка и производство БПЛА	Фокус на исследованиях и разработках
Москва и другие регионы	Подписание соглашений о развитии беспилотной авиации, создание сети научно-практических центров	Различные типы БПЛА	Широкая географическая диверсификация, государственная поддержка

В ряде регионов России, включая Самарскую, Татарстан, Свердловскую и Рязанскую области, были запущены или находятся на стадии строительства новые производственные объекты, ориентированные на выпуск широкого спектра БПЛА, от грузовых дронов до FPV-моделей. Параллельно с развитием производства наблюдается рост числа научно-исследовательских центров, фокусирующихся на разработке инновационных технологий для беспилотной авиации. Такие центры создаются как на базе существующих вузов и исследовательских институтов, так и в рамках государственных программ. Усиливается взаимодействие между научными организациями и промышленными предприятиями, что способствует ускоренному внедрению результатов научных

исследований в производство.

В России современное производство беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) характеризуется высокой степенью автоматизации и использованием передовых технологий. Рассмотрим подробнее две модели дронов: БПЛА-400Т компании «Астрон» и БАС SH-750 на водородном топливе от компании «Аэромакс». Анализ указанных моделей покажет современные тенденции в производстве БПЛА и выявить ключевые технологии, применяемые в данной отрасли [7].

БПЛА-400Т представляет собой multifunctional беспилотный летательный аппарат вертолетного типа, оснащенный тепловизионным каналом. Его производство основывается на использовании следующих ключевых технологий:

1. Композитные материалы. Корпус и несущие элементы БПЛА-400Т изготовлены из высокопрочных композитных материалов, обеспечивающих оптимальное соотношение прочности и массы. Применение таких материалов снижает вес аппарата и увеличивает дальность полета.

2. Электроника и программное обеспечение. БПЛА оснащен современной бортовой электроникой, и имеет мощный процессор, систему навигации, систему управления полетом и другие электронные компоненты. Программное обеспечение обеспечивает автономный полет, стабилизацию и выполнение заданных задач.

3. Тепловизионная камера. Тепловизионная камера, установленная на БПЛА-400Т, обнаруживает объекты в условиях ограниченной видимости, такие как люди или животные, по их тепловому излучению. Тепловизионная камера делает данный аппарат незаменимым инструментом для поиска и спасения, мониторинга окружающей среды и других задач.

4. Система автоматизированного производства. Производство БПЛА-400Т осуществляется с использованием современных технологий автоматизации, таких как роботизированные манипуляторы, станки с ЧПУ и системы компьютерного проектирования. Автоматизация производственных процессов повышает точность изготовления компонентов, сокращает время производства и снижает себестоимость БПЛА.

БАС SH-750 представляет собой уникальный беспилотный летательный аппарат, использующий в качестве топлива водород. Инновационное решение БАС SH-750 значительно увеличивает дальность полета и время пребывания в воздухе по сравнению с традиционными электрическими или бензиновыми БПЛА. Производство такого аппарата основано на следующих технологиях:

1. Водородные топливные элементы. Основой БАС SH-750 является водородный топливный элемент, преобразующий химическую энергию водорода в электрическую. Данная технология обеспечивает высокую энергоэффективность и экологичность.

2. Системы хранения водорода. Для хранения водорода используются специальные баллоны, изготовленные из легких и прочных материалов. Важным аспектом является обеспечение безопасности хранения и транспортировки водорода.

3. Система управления полетом. Система управления полетом БАС SH-750 учитывает специфику водородного двигателя и обеспечивать оптимальный режим работы топливного элемента.

4. Автоматизированная система сборки. Производство БАС SH-750 требует высокой точности сборки и тщательного контроля качества. Для этого используются автоматизированные линии сборки, оснащенные современным оборудованием.

Анализ примеров БПЛА-400Т и БАС SH-750 выделяет общие тенденции в производстве беспилотных летательных аппаратов. Композитные материалы все чаще применяются в производстве БПЛА благодаря их высокой прочности, легкости и коррозионной стойкости. Современные БПЛА оснащаются мощными бортовыми компьютерами, системами навигации и различными датчиками. Автоматизация процессов управления полетом и выполнения задач является одной из ключевых тенденций в развитии беспилотных авиационных систем. Помимо традиционных электрических батарей, все большее распространение получают водородные топливные элементы и другие альтернативные источники энергии. Современные технологии дают возможность производить БПЛА с различными характеристиками и функциональностью, адаптированные под конкретные задачи заказчика.

Российское государство активно поддерживает развитие отрасли беспилотной авиации, выделяя значительные финансовые ресурсы на реализацию соответствующих федеральных проектов и программ.

Анализ количественных показателей свидетельствует о существенном росте объемов производства БПЛА. Так, по оценкам экспертов, в 2023 году серийное производство гражданских дронов в России превысило 6000 единиц. При этом прогнозируется дальнейший рост производства, и к 2024 году ожидается выпуск порядка 18 000 крупных и средних беспилотных летательных аппаратов. В России активно наращивают потенциал в области производства БПЛА. Формирование развитой отрасли беспилотной авиации имеет стратегическое значение для развития различных секторов экономики, включая транспорт, сельское хозяйство, строительство, безопасность и другие. Производство беспилотных летательных аппаратов является динамично развивающейся отраслью, в которой постоянно появляются новые технологии и решения. Анализ примеров БПЛА-400Т и БАС SH-750 показывает, что современные БПЛА представляют собой сложные технические системы, созданные с использованием передовых технологий.

Российские ученые и инженеры активно работают над созданием инновационных технологий для беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), способных значительно расширить сферу их применения и повысить эффективность работы. Ниже представлены некоторые из наиболее перспективных отечественных разработок, которые имеют потенциал для трансформации отрасли.

Разработка Томского технологического института предлагает принципиально новый подход к повышению точности навигации БПЛА. Благодаря своей высокой чувствительности и устойчивости к внешним воздействиям, алмазный гироскоп, который существенно улучшил характеристики систем ориентации и стабилизации, особенно в сложных условиях полета. Предложенная Пермским государственным университетом система самодиагностики на основе оптического волокна с брэгговскими решетками открывает новые возможности для мониторинга состояния БПЛА в реальном времени. Система самодиагностики своевременно выявляет потенциальные неисправности и предотвращает аварийные ситуации. Разработка ученых Череповецкого государственного университета демонстрирует высокий потенциал акустических методов для обнаружения и идентификации БПЛА. Такая система может быть эффективно использована для обеспечения безопасности воздушного пространства и защиты критически важных объектов.

Созданный конструкторским бюро «Астрон» БПЛА-400-Т, оснащенный тепловизионной камерой, значительно расширяет возможности применения беспилотников, особенно в условиях ограниченной видимости. Такие аппараты

используются для поиска и спасения людей, мониторинга окружающей среды, а также для выполнения других задач в экстремальных условиях. Компания «Аэромакс» представила перспективную разработку – беспилотный вертолет SH-750, работающий на водородном топливе. Благодаря высокой энергетической эффективности и увеличенной дальности полета, такие аппараты могут быть использованы для выполнения широкого спектра задач, включая доставку грузов, мониторинг трубопроводов и линий электропередач, а также для проведения научных исследований. Компания «Майнд» разработала инновационную систему навигации для БПЛА, чтобы ориентироваться в пространстве без использования спутниковых сигналов. Итак, появляются новые возможности для применения беспилотников в условиях, когда GPS-сигнал недоступен или подвержен помехам. Проект компании «Лаборатория будущего» направлен на создание инфраструктуры для зарядки БПЛА непосредственно на линиях электропередач, чтобы расширить возможности использования беспилотников в различных отраслях экономики [7].

Однако, с ростом популярности БПЛА остро встала проблема обеспечения их безопасности и защиты от несанкционированного доступа. Злоумышленники могут использовать БПЛА для проведения разведки, нанесения ущерба инфраструктуре или даже террористических атак. Для предотвращения таких угроз разрабатываются специальные системы защиты, включающие в себя средства шифрования данных, обнаружения и нейтрализации враждебных БПЛА.

Одним из перспективных направлений развития беспилотных авиационных систем является применение технологий глубокого обучения для создания систем автономной навигации и управления. Нейронные сети обучают БПЛА на больших массивах данных, полученных с различных датчиков, чтобы адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды [3].

В заключение отметим, что современные БПЛА оснащаются передовыми системами управления, навигации и связи, и используются в различных областях, от сельского хозяйства до военной разведки. Несмотря на достигнутые успехи, в этой области остается еще много нерешенных задач, требующих дальнейших исследований и разработок. Ожидается, что в ближайшие годы развитие технологий будет продолжаться, что приведет к появлению функциональных БПЛА. Сравнение с другими странами показывает, что США являются одним из лидеров в области разработки и производства беспилотных летательных аппаратов. Будущее технологий БПЛА многообещающе, с постоянными достижениями в области искусственного интеллекта, машинного обучения и квантовых вычислений, готовых к дальнейшей революции в отрасли. Новые технологии обладают потенциалом для повышения автономности, интеллекта и возможностей БПЛА, открывая новые возможности для применения в различных секторах.

Библиографический список:

1. Коньков, Д. О. Беспилотные летательные аппараты - камикадзе: обзор применения в России и Украине в ходе СВО / Д. О. Коньков, М. А. Бажин // Научно-технический прогресс как механизм развития современного общества: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Оренбург, 02 мая 2024 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА САЙНС», 2024. – С. 25-34.

2. Куликова, М. Е. Анализ тенденций в области беспилотных технологий с использованием ИИ-решений для автоматизации бизнес-процессов / М. Е. Куликова, П. П. Савченко // Искусственный интеллект в автоматизированных системах управления и обработки данных : Сборник статей II Всероссийской

научной конференции. В 5-ти томах, Москва, 27–28 апреля 2023 года. – Москва: Издательский дом КДУ, «Добросвет», 2024. – С. 241-247.

3. Сапабеков, А. Е. Перспективы развития беспилотных летательных аппаратов: анализ воздействия научных достижений / А. Е. Сапабеков, Д. Б. Байкенов, Н. К. Айтпаев // Динамика развития системы военного образования : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Омск, 14 марта 2024 года. – Омск: Омский государственный технический университет, 2024. – С. 787-792.

4. Bae I, Hong J. Survey on the Developments of Unmanned Marine Vehicles: Intelligence and Cooperation. Sensors (Basel). 2023. Vol. 23(10). p. 4643. doi: 10.3390/s23104643.

5. Mohsan SAH, Othman NQH, Li Y, Alsharif MH, Khan MA. Unmanned aerial vehicles (UAVs): practical aspects, applications, open challenges, security issues, and future trends. Intell Serv Robot. 2023/ Vol. 16(1). p. 109-137. doi: 10.1007/s11370-022-00452-4.

6. Peksa J, Mamchur D. A Review on the State of the Art in Copter Drones and Flight Control Systems. Sensors (Basel). 2024/ Vol. 24(11). p. 3349. doi: 10.3390/s24113349.

7. Тенденции развития беспилотных технологий в России. URL: <https://aeromotus.ru/tendenczii-razvitiya-bespilotnyh-tehnologij-v-rossii/> (дата обращения: 26.10.2024)

УДК 550.82

Завадская Анастасия Евгеньевна
Zavadskaya Anastasia Evgennievna

Магистрант
Master's student

Холодилов Александр Андреевич
Kholodilov Aleksandr Andreyevich

Старший преподаватель
Senior Lecturer

Дальневосточный государственный университет путей сообщения
Far Eastern State Transport University
Хабаровск, Россия
Khabarovsk, Russia

**ПРИНЦИП РАБОТЫ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ОБРАЗЦОВ
ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ В УСЛОВИЯХ ОСЕСИММЕТРИЧНОГО
ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ**

**OPERATING PRINCIPLE OF THE INSTALLATION
FOR TESTING PERMAFROST SOIL SAMPLES
UNDER CONDITIONS OF AXIALLY SYMMETRIC
TRIAXIAL COMPRESSION**

Аннотация: Установки для испытаний образцов вечномерзлых грунтов в условиях осесимметричного трехосного сжатия предназначены для исследования физико-механических свойств грунтов, находящихся в вечномерзлом состоянии. Данная multifunctional установка может выполнять разные виды испытаний (например, осесимметричное сжатие, сдвиг и т.д.), что существенно увеличивает её универсальность и применимость для различных исследовательских задач.

Abstract: Installations for testing permafrost soil samples under axisymmetric triaxial compression conditions are designed to study the physico-mechanical properties of soils in permafrost. This multifunctional installation can perform various types of tests (for example, axisymmetric compression, shear, etc.), which significantly increases its versatility and applicability for various research tasks.

Ключевые слова: вечномерзлые грунты, трехосное сжатие, напряженное состояние, осевое давление, деформация.

Key words: permafrost soils, triaxial compression, stress state, axial pressure, deformation.

В условиях развития Дальневосточных территорий Российской Федерации и железнодорожной инфраструктуры Восточного полигона Российскими железными дорогами при строительстве объектов на вечномерзлых грунтах, все большую актуальность приобретают исследования физико-механических свойств вечномерзлых грунтов. Данный факт связан с необходимостью обеспечения безопасности и надёжности строительных объектов, расположенных в зонах вечной мерзлоты.

Установки для испытаний образцов вечномерзлых грунтов в условиях осесимметричного трехосного сжатия представляют собой важное оборудование для проведения таких исследований, которые позволяют определить физико-механические свойства грунтов.

Актуальность статьи обусловлена необходимостью исследования новых

методик и оборудования для исследования вечномёрзлых грунтов, с указанием технических характеристик данного типа оборудования и указанием его структурных компонентов, что позволит специалистам в области строительства и геотехники получить доступ к современным технологиям и методикам, которые могут быть применены при работе в сложных климатических условиях.

Научная новизна данной статьи заключается в представлении многофункциональной установки, с описанием принципов ее работы и указании параметров технических характеристик, которая может стать важным инструментом для проведения комплексных исследований вечномёрзлых грунтов и способствовать развитию научных знаний в этой области.

Автор предлагает к внедрению инновационное оборудование, которое позволяет проводить различные виды испытаний: осесимметричное сжатие, сдвиг и другие, для исследования физико-механических свойств вечномёрзлых грунтов.

Большинство практических задач в геотехнике предполагает статическое приложение нагрузки к основанию. Однако существуют ситуации, когда возникают динамические нагрузки с различной частотой и амплитудой. В сочетании со статической нагрузкой такие воздействия создают разнообразные напряженные состояния. Эта проблема подробно обсуждается в монографии К. Ишихары [1, С.16].

Большое количество типов возникающих напряженных состояний при динамическом воздействии требует наличия оборудования, позволяющего создавать и контролировать любые параметры НДС. Для таких целей применяют приборы трехосного сжатия с возможностью динамического нагружения.

Настоящий ГОСТ 56353-2015 подробно описывает процедуры испытаний, однако высокая стоимость зарубежного оборудования сподвигла к созданию единичными лабораториями своей абсолютно новой техники.

Применение приборов трехосного сжатия широко распространено для проведения динамических испытаний мерзлых грунтов.

В отечественных и зарубежных литературных источниках представлено множество типов оборудования, модифицированного исследователями из разных стран и разработанного крупными производителями. Все эти устройства можно разделить на несколько групп:

- Первая группа включает трехосные приборы сжатия типа MTS (Material Test System), которые были изначально разработаны американскими производителями и в настоящее время активно модифицируются и используются китайскими учеными.

- Во вторую группу входит оригинальный прибор китайского производства под названием TWDSZ300.

- Третья группа состоит из приборов, разработанных английской компанией GDS. В эту группу входят как стандартные трехосные приборы, модифицированные для испытаний мерзлых грунтов, так и специализированные трехосные устройства, созданные GDS для динамических испытаний мерзлых грунтов.

- Четвертая группа включает приборы американской компании GCTS, предназначенные для исследования динамических свойств мерзлых грунтов в условиях трехосного сжатия.

В отечественных и зарубежных литературных источниках описано множество типов такого оборудования, модифицированных исследователями разных стран и сконструированных крупными производителями. Все разнообразие данных приборов можно подразделить на следующие группы:

- к первой относятся приборы трехосного сжатия типа MTS (Material Test System), имеющие различные модификации, изначально разработанные

американскими производителями и в настоящее время активно видоизменяемые китайскими учеными и активно ими же используются;

– ко второй группе относится оригинальный прибор китайского производства под названием TWDSZ300;

– к третьей группе приборов относится серия приборов, разработанная английской компанией GDS, причем встречаются как обычные трехосные приборы этой компании, модифицированные исследователями для мерзлых грунтов, так и трехосные приборы, разработанные GDS непосредственно для динамических испытаний мерзлых грунтов.

–к четвертой группе отнесены приборы американской компании GCTS для исследования динамических свойств мерзлых грунтов в условиях трехосного сжатия [2, С.42].

Установка АСИС от ООО НПП «Геотек» предназначена для автоматизированных испытаний вечномерзлых грунтов при повышенных температурах в камере погружного типа для определения пределов кратковременной и длительной прочности, модулей упругости, деформации и сдвига и коэффициента Пуассона. Данная установка является новейшей разработкой, способной проводить анализ свойств в условиях трехосного сжатия вечномерзлых грунтов, что ранее было затруднительно. Существуют множество оборудований, но отличием их от установки АСИС является возможность работы с различными видами грунтов. Эксплуатация установки проводится в исключительных условиях: относительная влажность воздуха – до 80%; температура окружающей среды – от плюс 15 до плюс 35°С; атмосферное давление – от 84 до 106 кПа [3].

Технические характеристики установки указаны в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики установки для испытаний вечномерзлых грунтов

Характеристика	Величина
Предельная вертикальная нагрузка, кН	до 100
Предельные вертикальные напряжения, кПа	25000/12700
Предельное боковое давление, кПа	до 3500
Предельное обратное давление, кПа	до 3500
Предельное поровое давление, кПа	до 3500
Скорость приложения вертикальной нагрузки к установке, кН/с	до 0,5
Скорость перемещения штока устройства нагрузочного под нагрузкой, мм/мин	От 0,0001 до 50
Скорость деформации, мм/мин	0,001-70
Вертикальная деформация, мм	0-5/0-40
Радиальная деформация, мм	0-5
Объемные деформации, мм ³	550
Нагрев/охлаждение рабочей жидкости в камере, °С	от -15 до +80
Объемный расход рабочей жидкости нагнетателя, мл/мин	до 500
Минимальная ступень приращения осевой нагрузки и бокового и порового давления, % от диапазона измерительного канала	Не более 0,05

Совместно с установкой поставляется измерительная система АСИС 2020, включающая в себе элементы: датчик силы 100 кН, датчик давления (2 шт) 4 МПа, датчик перемещения 5 мм (3 шт) и 40 мм, комплект для крепления датчика силы и электронно-преобразующего блока 100 кН.

Управление установкой полностью автоматизированное, осуществляется при помощи ПЭВМ (персональной электронно-вычислительной машины), что отличает её от предшественников.

Установка для испытаний образцов функционально обеспечивает несколько ключевых аспектов:

Контроль осевого давления: Установка предоставляет возможность точно контролировать и изменять осевое давление, что критически важно для моделирования условий, в которых находился образец грунта в природе.

Равномерное распределение нагрузки: Важной функцией установки является обеспечение равномерного распределения нагрузки по периметру образца. Это достигается с помощью специализированных нагнетателей и плунжеров, которые гарантируют, что напряжения будут распределены должным образом.

Температурный контроль: Учитывая, что вечномерзлые грунты подвержены изменениям при колебаниях температуры, современная установка должна иметь систему поддержания основного температурного режима во время испытаний, чтобы избежать воздействия на свойства образца.

Блокировка системы: При достижении заданных величин и скоростей деформации, нагружения, перемещения, устанавливаемых в соответствии с предельными возможностями датчиков или техническими условиями испытаний, производится программная блокировка всей установки.

Контроль напряженного состояния: Камера трехосного сжатия термостатированная погружного типа позволяет приложить нагрузку по всем трем осям: вертикальной и боковым. Что позволяет моделировать изотропное и анизотропное напряженные состояния.

Система мониторинга деформаций: Установка оснащена сенсорами и устройствами для измерения деформации и перемещения, что позволяет динамически отслеживать изменения в образце во время приложения нагрузки.

Запись данных: Современные установки оборудованы системами автоматизированной записи данных, что позволяет ученым и инженерам проводить качественный анализ результатов испытаний на основе обширной базы данных.

Установка для испытаний образцов вечномерзлых грунтов (рис. 1) включает несколько ключевых компонентов, каждый из которых выполняет специфическую функцию для обеспечения точности и надежности испытаний.

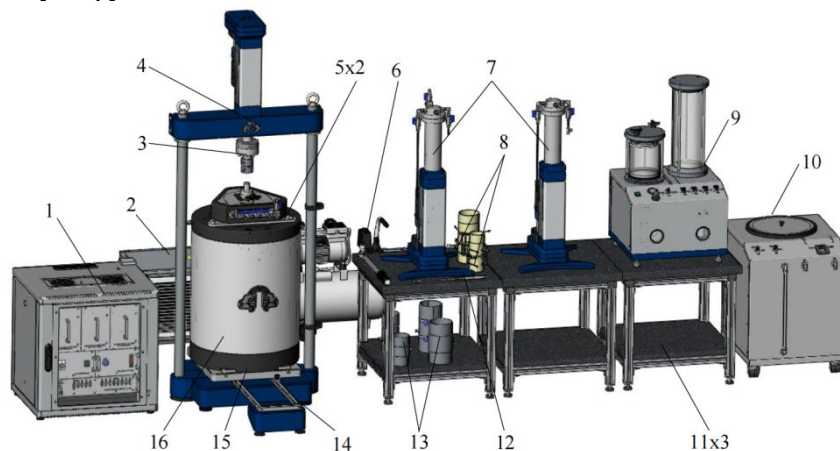


Рис. 1. Внешний вид установки

1 – шкаф управления; 2 – термостат; 3 – датчик силы 100 кН с комплектом крепления; 4 – устройство нагружочное 100 кН; 5 – датчики давления; 6 – компрессор; 7 – нагнетатели 4 МПа (550 мл); 8 – комплекты оснастки для измерения локальных деформаций; 9 – устройство для водонасыщения образцов;

10 – устройство для заполнения камер; 11 – столы вспомогательные; 12 – датчики перемещения; 13 – обоймы и разъёмные формы; 14 – платформа; 15 – передвижная каретка; 16 – камера трехосного сжатия термостатированная погружного типа 3,5 МПа/ 100 кН/ -20°C.

В устройство нагрузочное 4 устанавливают камеру 16. Устройство для водонасыщения образцов 9 заполняют рабочей жидкостью для удаления из нее пузырьков воздуха. Подготовленную рабочую жидкость через пневмотрубки перегоняют в нагнетатели 7 и камеру 16. Трубки нагнетателей 7, устройства для заполнения камер 10 подключают к фитингам камеры 16 для создания необходимого давления. Нагнетатели 7, устройство нагрузочное 4 и камеру 16 подключают к шкафу управления.

В соответствии с программой испытания, по команде персонального компьютера (далее – ПК) от шкафа управления по кабелям поступают сигналы которые подают питание на электродвигатели сервошаговые нагнетатели 7 и устройства нагрузочного 4, приводя их в движение. За счет преобразования вращательного движения электродвигателя сервошагового в поступательное движение винта, осуществляется движение поршня внутри гидроцилиндра нагнетателей 7 и движения штока устройства нагрузочного 4. Вращение винта производится с заданной скоростью. Рабочая жидкость под давлением подается из нагнетателей 7 в камеру 16. Устройство нагрузочное 4 создает вертикальную нагрузку на испытуемый образец. Перемещение, созданное, винтом пары передается закреплённому датчику силы, вызывая его вертикальное перемещение и вызывая продольную и поперечную деформацию образца.

Созданная нагрузка контролируется шкафом управления и измеряется датчиком силы. Продольная деформация измеряется датчиками перемещения.

При достижении деформации образца величины, заданной пользователем, происходит автоматическая разгрузка устройства нагрузочного 4 и вертикальная нагрузка сбрасывается.

Испытания проводятся в автоматизированном режиме под управлением ПЭВМ при помощи специализированного программного обеспечения.

В процессе испытаний выполняются:

- измерения вертикальной нагрузки при помощи внешнего датчик силы (диапазон: 1, 2.5, 5, 10, 25, 30, 50, 100, 500 кН с погрешностью 0.5%);
- измерения давления в камере и в поровом пространстве образца при помощи датчиков давления (диапазон: 1, 2, 4, 10, 30, 401, 70 МПа с погрешностью 0.5% или 1%);
- измерения продольных и поперечных деформаций образца при помощи датчиков перемещения трансформаторного типа как на полной, так и на локальной базах (диапазон: 2, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 140 мм с погрешностью 0.2% или 0.5%).

Процесс управления трёхосными испытаниями организован посредством специализированного программного комплекса GeotekStudio, которое предоставляет пользователю набор предустановленных алгоритмов для проведения сложных видов испытаний. Применяя набор инструментов графического интерфейса пользователя, показывается расширенная картина процесса испытаний, реализованная в форме графиков, показаний датчиков и расчетных физических величин. В рамках проведения специальных испытаний программный комплекс предусматривает возможность самостоятельной настройки алгоритма работы, исходя из задач исследования и позволяет реализовать его во встроенной среде GeotekStudio блочно-графическим способом [3]. Испытания образцов вечномерзлых грунтов в условиях осесимметричного

трехосного сжатия представляют собой важный аспект геотехнической инженерии, особенно в регионах с вечной мерзлотой. Эти испытания позволяют получить данные при строительстве домов и сооружений. А сами данные позволяют определить причины сооружения, рассмотренные в статье [5, С.86].

Библиографический список:

1. Ишихара К. Поведение грунтов при землетрясениях: Пер. с англ. / Под ред. А. Б. Фадеева, М. Б. Лисюка / НПО «Геореконструкция-Фундаментпроект.» – СПб., 2006. – 384 с.
2. Мирный А.Ю., Идрисов И.Х., Мосина А.С. Динамические свойства мерзлых грунтов. часть 4. приборы динамического трехосного сжатия // ГеоИнфо. — 2024. — С. 42-56.
3. Установка для испытаний мерзлых грунтов методом трехосного сжатия // npp-geotek. URL: <https://npp-geotek.ru/catalog/special/kompleks-asis-pro-dlya-provedeniya-ispytaniy-merzlykh-gruntov-metodom-trekhosnogo-szhatiya/#> (дата обращения: 18.12.2024).
4. Мосина А.С., Мирный А.Ю. Опыт испытаний мерзлых грунтов методом трехосного сжатия // Основания, фундаменты и механика грунтов — 2024. — №4. — С. 28-32
5. Мадиева Д.У. Строительство на вечноммерзлых грунтах // Молодой ученый. — 2022. — №. 20. — С. 86-87.
6. Мирный А.Ю., Идрисов И.Х., Мосина А.С. Лабораторные испытания динамического простого сдвига // ГеоИнфо. — 2024.

УДК 658.5

Завадская Анастасия Евгеньевна
Zavadskaya Anastasia Evgenievna

Магистрант
Master's student

Холодилов Александр Андреевич
Kholodilov Aleksandr Andreyevich

Старший преподаватель
Senior Lecturer

Дальневосточный государственный университет путей сообщения
Far Eastern State Transport University
Хабаровск, Россия
Khabarovsk, Russia

ОБМЕН ДАННЫМИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАТОВ МЕЖДУ СИСТЕМАМИ САПР

DATA EXCHANGE OF VARIOUS FORMATS BETWEEN CAD SYSTEMS

Аннотация: Обмен данными различных форматов между системами САПР представляет собой важный аспект интеграции и совместимости в инженерных и проектных процессах. Разные системы могут использовать уникальные форматы хранения данных, что затрудняет их взаимодействие. В данной работе рассматриваются подходы для реализации импорта и экспорта данных с отечественной САПР – Компас 3D.

Abstract: The exchange of data in various formats between CAD systems is an important aspect of integration and compatibility in engineering and design processes. Different systems may use unique data storage formats, which makes it difficult for them to interact. This paper discusses approaches for implementing the import and export of data from the domestic CAD Compass 3D.

Ключевые слова: САПР, обмен данными, формат данных, экспорт данных, импорт данных.

Key words: CAD, data exchange, data format, data export, data import.

Статья рассматривает проблему обмена данными между различными системами автоматизированного проектирования (САПР) и актуальна среди инженеров и проектировщиков, разработчиков САПР, которые стремятся обеспечить совместимость своих систем с другими платформами.

Актуальность статьи обусловлена следующими факторами:

– необходимостью обеспечить интеграцию и совместимость САПР, так как обмен данными между системами САПР является важным аспектом для обеспечения интеграции и совместимости в инженерных и проектных процессах;

– наличием и использованием уникальных форматов хранения данных, что затрудняет их взаимодействие и может привести к ошибкам, потере данных и снижению эффективности проектирования;

– исследованием подхода для реализации импорта и экспорта данных в отечественной САПР - «Компас 3D», что особенно актуально в контексте импортозамещения и развития отечественных технологий.

Научная новизна статьи заключается в проведении сравнительного анализа методов преобразования данных для файлов CAD-объектов и файлов листовых моделей, что способствует повышению уровня интеграции и совместимости в

инженерных и проектных процессах.

В статье на основе сравнительного анализа импорта и экспорта файлов различных форматов из САД-систем сделаны выводы о возможности проведения данных процессов и показаны примеры несовместимости форматов данных между разными системами САПР, что особенно важно при использовании отечественной системы «Компас 3D», которая имеет уникальные форматы хранения данных.

Существование большого разнообразия версий САПР, имеющих собственный формат хранения данных, от различных производителей, приводит к проблематике обмена геометрической модели (ГМ). Обычно в основные программные продукты включены механизмы трансляции и сохранения ГМ в наиболее распространенных или в так называемых «нейтральных» 3D-форматах: .step, .3d xml, .jt, .3d pdf, .iges, но, тем не менее, опыт показывает, что реализовать это в полной мере практически не представляется возможным [1].

Разработчики большинства современных САД-систем включают в базовую функциональность программы многочисленные трансляторы, обеспечивающие чтение и запись данных как в нейтральных форматах, так и в «родных» форматах большинства имеющихся сейчас на рынке САПР. Например, разработчики Solid Works включили в базовую функциональность программы более 20 трансляторов, а в Autodesk Inventor — 33 транслятора. При работе с САД-системами необходимо представлять, какие форматы могут быть ими использованы для обмена данными [2, С.272].

3D-моделирование разделяют на каркасное, поверхностное и твердотельное. Наибольшее распространение получило последнее, которое является единственным средством, обеспечивающим полное однозначное описание трехмерной геометрической формы [3, С.133].

В данной работе представлен сравнительный анализ обмена данными твердотельных моделей, созданных в системе Компас 3D, между известными комплексами SolidWorks, Autodesk Inventor и AutoCAD.

Существуют различные методы обмена данными, применимые во многих системах, но не все они могут передавать информацию о деталях в полном объеме и без потерь. ACIS – формат поддерживаемый в основном приложением Autodesk, считается, что он применим к многочисленным системам. DWG – основной формат AutoCAD, а DXF больше применим для простых 2D-чертежей. Формат IGES, поддерживающий трехмерный векторный формат, является незаменимым для многих САД-программ. X_B и X_T форматы, основанные на ядре Parasolid. Ещё один формат, который считается лучшим в своем применении [4].

Сравнительный анализ обмена данными форматов между системами САПР позволяет определить, какой из форматов файлов наиболее пригоден для переноса всего объема информации об объекте.

Обмен данными САПР реализуется либо путем экспорта модели в один из нейтральных форматов данных (IGES, STEP) и последующего ее импорта в другую систему, либо с использованием прямых трансляторов моделей между конкурирующими на рынке системами от третьих поставщиков ПО.

Экспорт и импорт между различными системами моделирования осуществляется на уровне файлов, что часто приводит к утрате части данных из-за их неправильной интерпретации. Это связано с тем, что разработчики программного обеспечения используют разные форматы для хранения данных. Обычно преобразование формата происходит автоматически, и у пользователя нет возможности существенно влиять на этот процесс, что обусловлено общей сложностью конвертации.

В таблице 1 показаны наиболее распространенные форматы

преобразования данных для документов САД-систем [5].

Таблица 1. Методы обмена информацией

Формат	КОМПАС-3D		SolidWorks	
	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт
ACIS	.✓	.✓	.✓	.✓
DXF/DWG	.✓	.✓	.✓	.✓
IGES	.✓	.✓	.✓	.✓
Parasolid	.✓	.✓	.✓	.✓
STEP	.✓	.✓	.✓	.✓

Формат	Autodesk Inventor		AutoCAD	
	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт
	.✓	.✓	.✓	.✓
ACIS	.✓	.✓	.✓	.✓
DXF/DWG	.✓	-	-	-
IGES	-	-	-	-
Parasolid	.✓	-	-	-

Проведем сравнительный анализ возможностей импорта моделей деталей, сборок и чертежей, созданных в системе КОМПАС-3D в системы SolidWorks, Autodesk Inventor, AutoCAD.

В таблице 2 представлены итоги обмена графическими данными модели листовой детали.

Таблица 2 . Результаты обмена данными по детали между системами

		Импорт, последующее создание чертежа, развертка												
		КОМПАС-3D				SolidWorks				Autodesk Inventor				AutoCAD
		ACIS	IGES	STEP	X_t	ACIS	IGES	STEP	X_t	ACIS	IGES	STEP	X_t	ACIS
КОМПАС-3D	ACIS	++- ²				X				++-				++ - ²
	IGES		++- ²				+++				- + ₁			
	STEP			++- ²				+++				+	+	
	X_t				++ - ²				+++				+	+

1 Импортируется только поверхность.

2 Листовая модель не импортируется.

После импорта деталь стала выглядеть следующим образом (рис.1).

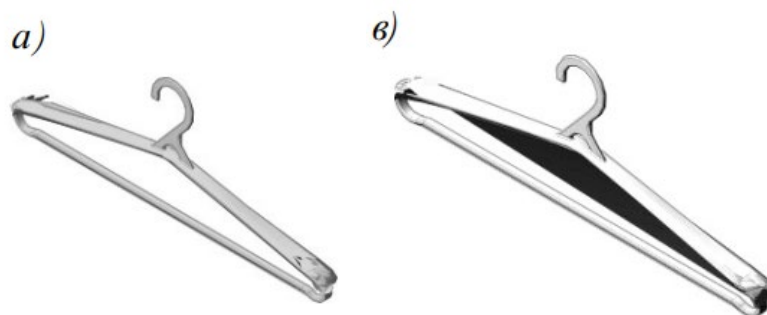


Рисунок 1. Результаты импорта в Inventor:

а — корректный импорт с последующей возможностью модификации; в — некорректный импорт, только оболочка без отверстий

При импорте детали из КОМПАС-3D в SolidWorks в форматах igs, x_t (parasolid), step модель нельзя отредактировать.

При импорте детали из КОМПАС-3D в AutoCAD форматом .sat – деталь открывается только в виде заготовки.

При импорте детали из КОМПАС-3D в Inventor наблюдаются следующие проблемы:

- используя формат .igs, выбранный компонент не имеет объема.
- .sat при преобразовании в листовую деталь не удается построить развертку (выдается ошибка).
- .x_t (Parasolid) и .step возникают ошибки при использовании команд для создания элементов листового материала.

В результате проведенного сравнительного анализа форматов обмена данными между различными системами САПР, можно сделать вывод, что модели деталей лучше всего импортировать из КОМПАС 3D в SolidWorks в форматах iges, x_t или step. Таким образом, можно сказать, что конвертация форматов файлов и, как следствие, обмен данными между различными САПР, сложная задача, на которую разработчики программного обеспечения, в силу объективных причин, таких как сложность процесса, удерживание пользователей в своем сегменте рынка и других, обращают недостаточно внимания. На основе исследования, можно сделать вывод, что разработка и обоснование новых подходов к обмену данными с использованием системы «Компас 3D» позволит улучшить взаимодействие между различными САПР и повысить эффективность инженерных и проектных процессов.

Библиографический список:

1. Обмен геометрическими моделями между CAD-системами // cadmaster. URL: https://www.cadmaster.ru/magazin/articles/cm_74_03.html (дата обращения: 13.12.2024).
2. Абдурайимов, Л. Н. Анализ форматов обмена геометрическими данными между современными CAD-системами 3D-моделирования / Л. Н. Абдурайимов, Э. Э. Ягъев, Э. В. Валиев // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2020. – № 4(70). – С. 269-274.
3. Ягопольский А. Г., Тутукин Д. Г., Тетюшин И. Д. Сравнение форматов хранения данных В САПР // Инновации и инвестиции. –2021. – №8.
4. Форматы файлов // seniga. URL: <https://seniga.ru/formaty-fajlov.html> (дата обращения: 16.12.2024).
5. Дятлов, М. Н. Твердотельное моделирование сборочных единиц: учебное пособие / М. Н. Дятлов, А. Н. Тодоров, Е. Н. Асеева. — Волгоград: ВолгГТУ, 2020. — 94 с.

6. Овсянникова Е.А. отечественные САПР-системы и их использование в инженерной графике // Сборник материалов XV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. — Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — С. 1-5.

УДК 624.9

Зайдуллин Линар Рамилевич
Zaidullin Linar Ramilevich

Салихова Эльвира Вахитовна
Salikhova Elvira Vakhitovna

Студент
Student

Мурузина Елена Васильевна
Muruzina Elena Vasilievna

Кандидат технических наук, доцент
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Набережночелнинский институт
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».
Naberezhnye Chelny Institute of the Kazan (Volga Region) Federal University
Набережные Челны, Россия
Naberezhnye Chelny, Russia

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ОТМОСТОК ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

MODERN METHODS OF WATERPROOFING BUILDING PAVEMENTS AND STRUCTURES

Аннотация: Актуальность темы гидроизоляции отмосток зданий и сооружений обусловлена ростом требований к долговечности и надежности строительных объектов. Существует множество причин, по которым отмостка играет важную роль в конструкции здания. Она не только защищает от талых и грунтовых вод, но и может служить удобным пешеходным проходом. Более того, отмостка способна стать элементом декоративного оформления двора, создавая благоустроенное пространство вокруг здания. Все эти аспекты подчеркивают значимость отмостки как важного элемента защиты и благоустройства здания. В данной статье рассматриваются виды дефектов отмосток и методы их устранения, одной из основных причин разрушения является недостаточная гидроизоляция. Научная новизна работы заключается во введении новейших подходов к гидроизоляции отмосток, требующих глубокого анализа современных материалов и технологий. Традиционные методы часто не способны обеспечить должный уровень защиты от атмосферных осадков и грунтовых вод, что в свою очередь приводит к различным разрушениям и деформациям зданий.

Abstract: The relevance of the topic of waterproofing blind areas of buildings and structures is due to the increasing requirements for durability and reliability of construction facilities. There are many reasons why a blind area plays an important role in the construction of a building. It not only protects against meltwater and groundwater, but can also serve as a convenient pedestrian passage. Moreover, the blind area can become an element of the decorative design of the courtyard, creating a landscaped space around the building. All these aspects emphasize the importance of the blind area as an important element of building protection and beautification. This article discusses the types of blind area defects and methods of their elimination, one of the main causes of destruction is insufficient waterproofing. The scientific novelty of the work lies in the introduction of the latest approaches to waterproofing blind areas that require in-depth analysis of modern materials and technologies. Traditional methods are often unable to provide an adequate level of protection from precipitation and groundwater, which in turn leads to various destructions and deformations of buildings.

Ключевые слова: отмостки фундамента здания, гидроизоляция отмостки, дефекты отмостки.

Key words: blindfold of the building foundation, waterproofing of the blindfold, defects of the blindfold.

Отмостка представляет собой защитную полосу, изготовленную из бетона, асфальта или другого материала, расположенную вокруг здания. Она прочно прилегает к стенам и имеет небольшой уклон, направленный от здания.

Это конструктивное решение эффективно защищает фасад и фундамент от негативного воздействия влаги, механических повреждений и других внешних факторов.

Основные функции отмостки заключаются в следующем:

- отвод дождевых и талых вод;
- предотвращение вымывания грунта из-под стен;
- защита фундамента от корней трав, кустарников и деревьев;
- предотвращение морозного пучения грунта;
- выполнение эстетической роли.

Среди основных видов дефектов выделяются:

- Трещины — как поверхностные, так и глубокие;
- Просадка и подъем отмостки;
- Расслоение и выкрашивание защитного слоя;
- Отделение отмостки от цоколя и расхождение плит по швам;
- Активный рост мхов, лишайников, трав и побегов кустарников и деревьев.

Дефекты зданий и сооружений классифицируются на три категории: А, Б или В.

«А» — дефекты и повреждения особо ответственных элементов и соединений, представляющие опасность разрушения. Если в результате обследования обнаруживаются повреждения группы А, то соответствующую часть конструкций следует немедленно вывести из эксплуатации до выполнения необходимого ремонта или усиления;

«Б» — дефекты и повреждения, не представляющие непосредственной угрозы для разрушения конструкций в ходе осмотра, но способные в будущем привести к повреждениям других элементов и узлов или, при их прогрессировании, перейти в категорию А;

«В» — локальные дефекты и повреждения, которые при дальнейшем развитии не влияют на элементы и конструкции здания или сооружения

(например, повреждения вспомогательных конструкций, площадок, местные прогибы и вмятины ненапряженных конструкций и подобные случаи).

Дефекты зданий при проведении осмотра и экспертизы представлены в таблице 1.

Таблица 1. Дефектная ведомость

№ п/п	Элемент здания	Перечень дефектов	Категория дефектов	Виды необходимых работ
1	Конструкции покрытия	Разрушение отделочного слоя плит покрытий	В	Произвести восстановление плит покрытий с использованием штукатурки, побелки и покраски, предварительно удалив ослабленные и отслаивающиеся слои старой отделки.
		Разрушение защитного слоя ребра плиты покрытия	Б	Выполнить ремонт железобетонных конструкций плит покрытий
		Сквозное отверстие в плите покрытия	Б	Выполнить ремонт железобетонных конструкций плит покрытий
		Трещина в балке покрытия	Б	Провести восстановительные работы на железобетонных балках покрытия
2	Кровля	Дефектов и повреждений не обнаружено	В	-
3	Отмостка	Разрушение бетона отмостки	Б	Выполнить ремонт отмостки
		Трещины в бетоне отмостки	Б	Выполнить ремонтно-восстановительные работы
		Зазор между отмосткой и стеной здания. Произрастание растительности	Б	Очистить отмостку от растительности, а зазор между отмосткой и стеной здания заполнить горячим битумом.
4	Полы	Разрушение и отслоение	В	Выполнить ремонт пола

Отмостка состоит из нескольких слоёв, каждый из которых выполняет свою функцию:

1. Грунт — утрамбованная земля вокруг фундамента служит основой для всех последующих слоёв.

2. Подстилающий пласт из песка или щебня — обеспечивает дренаж, а также улучшает водоотведение.

3. Гидроизоляционный слой из подходящих материалов.

4. Основное покрытие — бетон, асфальт, тротуарная плитка или другие прочные материалы, которые создают водонепроницаемую поверхность.

5. Декоративный слой — для улучшения внешнего вида и функциональности, например, плитка или декоративный щебень.

Одной из причин появления дефектов отмостки зданий является неправильная гидроизоляция или ее отсутствие (Рисунок 1).

Ошибка	Последствия
Неправильный выбор гидроизоляционного материала	Снижение эффективности защиты, проникновение воды к фундаменту
Плохая подготовка основания	Неустойчивость гидроизоляции, нарушение её целостности
Неравномерное нанесение гидроизоляционного слоя	Наличие «слабых» мест, через которые будет просачиваться вода
Недостаточная толщина гидроизоляции	Ненадёжная защита от влаги, досрочное разрушение фундамента
Отсутствие армирования гидроизоляции	Снижение прочности, долговечности гидроизоляционного слоя
Игнорирование швов и стыков	Проникновение воды через них, снижение общей герметичности
Незащищённость слоя изоляции от механических повреждений	Повреждение и потеря защитных свойств
Неправильное нанесение проникающих составов	Низкая эффективность, проникновение влаги в фундамент
Несоблюдение температурного режима при нанесении	Снижение качества гидроизоляции, возможные дефекты покрытия

Рис. 1. Ошибки при гидроизоляции отмостки

Технологические процессы осуществления гидроизоляции отмостки регулируются СП 250.1325800.2016 «Здания и сооружения; защита от подземных вод» и СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».

В данном документе утверждается, что ширина покрытия на стандартных грунтах должна составлять не менее 60 см, тогда как на грунтах, подверженных проседанию, она должна быть не менее 100 см. В любом случае, ширина покрытия не должна выступать за края кровли менее чем на 20 см [6, С. 233].

Для соблюдения требований водонепроницаемости к отмостке должны соблюдаться следующие правила:

- верхний уровень конструкции необходимо устраивать несколько ниже горизонтальной (отсечной) гидроизоляции;
- наружный край отмостки должен выступать за свес кровли на 300-500 мм;
- необходимо соблюдать уклон при устройстве отмостки в направлении от здания. Величина уклона должна составлять порядка 1,5 - 2% [7, С. 194].

Современные исследования в области гидроизоляции отмосток направлены на разработку новых материалов и технологий, которые снижают риск проникновения влаги. Среди них следует выделить душистые гидроизоляционные мембраны, которые обеспечивают высокую степень защиты. Эти материалы обладают повышенной устойчивостью к постоянному воздействию воды и могут эффективно предотвращать образование конденсата, что особенно важно в

условиях высокой влажности.

В последние годы также активно исследуются полимерные и композиционные материалы для создания многослойных гидроизоляционных систем. Эти инновации позволяют существенно увеличить срок службы отмосток и фундамента, а также сократить затраты на их поддержание. Одним из значимых достижений является разработка новых способов нанесения гидроизоляционных покрытий, что позволяет наносить их на поверхность более аккуратно и эффективно.

Выделяют следующие виды гидроизоляции отмостки:

1. Рулонные - эластичные материалы на основе битума применяются при создании цементной стяжки. Этот водоотталкивающий материал достаточно мягкий и для гидроизоляции отмостки считается самым простым решением.

2. Обмазочные и окрасочные. В эту категорию входит множество составов, которые легко наносить и распределять по поверхности при помощи жесткой кисти. Окрасочные защитные средства имеют более жидкую консистенцию и позволяют создать тонкую эластичную пленку на поверхности. Чтобы гидроизолировать отмостку и фундамент, рекомендуют пользоваться густыми мастиками на основе битума.

3. Твердые материалы. По своей функциональности такие материалы как асфальтобетон, бетон, щебень или железобетон также подходят для влагозащиты. Но при этом следует учесть, что создание гидроизоляции под отмостку из бетона такого типа требует также применения других защитных средств (например, рулонными или обмазочными) [3].

Применение «классических методов» имеет множество технологических недостатков: проблемы при подготовке основания и осушения поверхности конструкций; большой объем земляных работ. Поэтому поиск новых решений и усовершенствование существующих технологий является достаточно актуальной.

Одним из наиболее многообещающих методов гидроизоляции является инъекционное воздействие. Этот подход обеспечивает защиту конструкций за счет заполнения микротрещин, швов и пустот специальными гидроизоляционными материалами, которые препятствуют проникновению и распространению влаги [4, С. 115].

Ранее многие гидроизоляционные материалы не обеспечивали необходимой защиты из-за недостатков в их укладке. Рулонные гидроизоляционные материалы отличаются водонепроницаемыми, прочными и долговечными свойствами. Однако на строительных площадках или в ходе ремонтных работ ошибки исполнителей и несоблюдение технологии гидроизоляции, особенно в труднодоступных местах, могут привести к нарушению герметичности изоляции. Недостаточно качественный слой гидроизоляции затем замазывается другими материалами, что усложняет обнаружение места утечки во время эксплуатации здания. В подобных ситуациях приходится наносить новые слои гидроизоляции, что не устраняет проблему надежности по тем же причинам — низкое качество выполнения работ, нарушение технологий и сложные условия.

Для решения этой проблемы была разработана проникающая гидроизоляция. Этот материал представляет собой сухую строительную смесь, состоящую из цемента, высокоалюминатного клинкера, полимерных вяжущих, наполнителей и добавок [5, С.7].

При проведении строительных или ремонтных работ сухую смесь следует тщательно комбинировать с водой. Наносимый на влажную и пористую каменную поверхность раствор, благодаря осмотическому давлению, проникает в капиллярную структуру.

Взаимодействие химических компонентов с минеральной поверхностью способствует образованию нерастворимых и слабо растворимых солей, которые заполняют поры, тем самым обеспечивая водонепроницаемость, прочность и устойчивость к воздействию агрессивной воды [8, С. 55].

Таким образом, многие здания и их элементы нуждаются в надежной гидроизоляции в процессе строительства и ремонта. Гидроизоляция отмоксти зданий и сооружений является важнейшим элементом, обеспечивающим их долговечность и безопасность. Научные исследования в данной области продолжают развиваться, предлагая новые материалы и технологии. Главными задачами остаются защита от влаги, предотвращение образования грибка и плесени, а также поддержание теплоизоляционных свойств.

Библиографический список:

1. СП "Здания и сооружения; защита от подземных вод" от 08.07.2016 № 250.1325800.2016 // Минстрой России.
2. СП "Основания зданий и сооружений" от 01.07.2017 № 22.13330.2016
3. Виды гидроизоляции: достоинства и недостатки // ИЗОТЕЛ. URL: <https://izotep-plus.ru/vidy-gidroizolyatsii-dostoinstva-i-nedostatki/> (дата обращения: 05.11.2024).
4. Волков А. Г., Биленко В. А. Альтернативная гидроизоляция: инъекционная гидроизоляция и причины отсутствия должной популярности // Молодой ученый. — Казань, 2021. — С. 115-117.
5. Мельниченко М.С., Ильичев В.А. Современные способы гидроизоляции подземных конструкций // Universum: технические науки. — 2022. — №. №7-2 (100). — С. 5-7.
6. Павозков Д.В. Какие функции выполняет отмокстка и важность правильности ее устройства // Международный научный журнал "ВЕСТНИК НАУКИ". — 2023. — №. № 8 (65) т.1. — С. 232-234.
7. Солонов Г. Г., Летникова Д. В., Печеникин А. В., Артеменко М. О. Основные этапы устройства надежной и эффективной отмокстки // НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ : сборник статей Международной научно-практической конференции : в 2 ч. — Пенза : Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2021. — С. 194-196.
8. Суханов. Г. В. К вопросу о гидроизоляции фундамента // Молодой ученый. — 2020. — №. № 3 (293). — С. 53-56.
9. Тужилкин А. Перечень распространенных дефектов зданий и сооружений // ТРИАДА – научно-технический центр. URL: https://triadacompany.ru/wiki/defekty_zdaniya_i-sooruzheniy/ (дата обращения: 04.11.2024).

© Л.Р. Зайдуллин, Э.В. Салихова, Е.В. Мурузина. 2025

УДК 625.7/.8

Кротов Олег Михайлович

Krotov Oleg Mikhailovich

Васильев Кирилл Андреевич

Vasiliev Kirill Andreevich

Аспирант

PhD student

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Санкт-Петербург, Россия

Saint Petersburg, Russia

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОРОЖНЫХ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ ТЕХНОЛОГИЙ МОБИЛЬНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ И 3D-ПЕЧАТИ

IMPROVING THE EFFICIENCY OF ROAD REPAIR WORK THROUGH THE INTEGRATION OF MOBILE LASER SCANNING AND 3D PRINTING TECHNOLOGIES

Аннотация: Данная статья посвящена исследованию применения строительной 3D-печати и лазерного сканирования при проведении дорожных ремонтных работ. Интегрирование МЛС в системы мониторинга состояния дорог позволит существенно повысить контроль за состоянием дорог общего пользования и своевременно выявлять дефекты и повреждения, что существенно снизит затраты на содержание дорог. Строительная 3D-печать сегодня активно применяется в сфере гражданского строительства и изготовления малых архитектурных форм. Однако потенциал данной технологии еще не раскрыт в сфере дорожного строительства. Актуальность заключается в необходимости автоматизации процессов диагностики и устранения дефектов дорожного покрытия путем интеграции мобильного лазерного сканирования и строительной 3D-печати, что позволит повысить скорость и качество ремонтных работ. Научная новизна заключается в комплексном обзоре применения МЛС и 3D-печати в дорожном ремонте, выявлении их преимуществ перед традиционными методами и обосновании перспективности их совместного использования.

Abstract: This article is devoted to the study of the use of 3D construction printing and laser scanning during road repair work. The integration of MLS into road condition monitoring systems will significantly increase control over the condition of public roads and timely identify defects and damages, which will significantly reduce the cost of road maintenance. Today, 3D construction printing is actively used in the field of civil engineering and the manufacture of small architectural forms. However, the potential of this technology has not yet been revealed in the field of road construction. The urgency lies in the need to automate the processes of diagnosing and eliminating pavement defects by integrating mobile laser scanning and 3D construction printing, which will improve the speed and quality of repair work. The scientific novelty lies in a comprehensive review of the use of MLS and 3D printing in road repairs, identifying their advantages over traditional methods and substantiating the prospects for their joint use.

Ключевые слова: лазерное сканирование, 3D-печать, дорожный ремонт, экструзия, МЛС, трехмерные данные.

Key words: laser scanning, 3D printing, road repair, extrusion, MLS, three-dimensional data.

Отрасль автомобильных дорог не стоит на одном месте и прогрессирует с каждым годом. Вследствие этого около 15 лет назад появилось мобильное лазерное сканирование (далее – МЛС) и за этот период был сделан огромный скачок от экспериментальных исследований до геодезических приборов, применяемых на самых стратегических и важных объектах России и мира. Результат сканирования – плотное трехмерное облако точек (700000 точек в секунду на расстоянии до 100 м) [1]. Сканирование производится на скорости 60 км/ч – оптимальная скорость для получения плотного облака точек. С помощью данной технологии можно в короткие сроки отсканировать любую протяженность автомобильной дороги, ограничиваемой скоростью и условиями сканирования любые на разных по сложности участках автомобильных дорог.

Самым главным преимуществом МЛС является безопасность для людей. На изысканиях никто не находится на проезжей части и не рискует своей жизнью [2].

Технология экономит время и трудозатраты, позволяет получить высокую точность измерений до миллиметров, что позволяет выявлять незначительные дефекты дорожного покрытия. Лазерное сканирование обеспечивает такой уровень точности и достоверности, которого трудно, а порой и невозможно достичь с помощью традиционных методов [3]. В то же время полученные данные менее подвержены ошибке из-за человеческого фактора. Трехмерные данные, собранные с помощью лазерного сканирования, находятся в открытом доступе и могут использоваться в качестве источника данных в других областях управления дорожным движением, а также для организаций, у которых автомобильные дороги находятся на содержании. Еще одним важным преимуществом применения МЛС является возможность интеграции данных лазерного сканирования в системы управления проектами мониторинга состояния дорог. Данные МЛС могут использоваться для обоснования объемов работ, контроля выполненных работ и планирования работ.

С применением МЛС на прямую повышается эффективность ремонтных работ и на стадии проектирования. Нами были получены факторы, которые напрямую влияют на повышение эффективности при обработке данных МЛС:

1. Классификация лазерных данных;
2. Фильтрация лазерных данных;
3. Уравнивание облака к контрольным точкам;
4. Векторизация характерных линий автомобильной дороги (разметка, кромки проезжей части);
5. Определение глубины колеи;
6. Определение сетки трещин.

Интегрирование МЛС в системы мониторинга состояния дорог позволит существенно повысить контроль за состоянием дорог общего пользования и своевременно выявлять дефекты и повреждения, что существенно снизит затраты на содержание дорог [4].

Строительная 3D-печать относится к сфере автоматизации проведения работ по возведению конструкций из бетона и похожих составов [5]. Печать производится за счет экструзии смеси из печатающей головки по траектории, заданной в программном комплексе. Основными преимуществами строительной 3D-печати являются:

1. Повышенная скорость изготовления конструкций за счет автоматизации всех технологических процессов подачи смеси;
2. Экономия на используемой технике за счет объединения всех основных технологических процессов в одном оборудовании;

3. Повышение точности изготовления конструкций за счет программной траектории печати.

Строительная 3D-печать сегодня активно применяется в сфере гражданского строительства и изготовления малых архитектурных форм. Однако потенциал данной технологии еще не раскрыт в сфере дорожного строительства [6].

Кроме траекторного создания изделий строительный принтер позволяет заполнять пустоты строительными составами. Такими пустотами могут являться выбоины и трещины дорожной одежды.

В данном случае технология строительной 3D-печати сравнивается с технологией струйного нагнетания смеси. При струйном нагнетании смесь заполняет дорожный дефект за счет напорной струи ремонтного состава [7]. Данный способ позволяет не проводить трамбованием после заполнения дефекта, но имеет ряд недостатков:

1. Излишек нагнетаемой смеси в основном попадает за границу дефекта, что приводит к нарушению проектной отметки ремонтной карты по отношению к дорожному полотну;

2. Метод нагнетания подходит не для всех видов ремонтных составов из-за особенностей техники;

3. Управление нагнетанием ремонтного состава на ремонтную карту производится человеком, что может приводить к переполнению ремонтного участка смесью.

Строительная 3D-печать позволяет проводить ремонтные работы без личного присутствия человека. Контроль за уровнем заполнения ремонтной карты производится с помощью машинного зрения и датчиком расстояния. Выравнивающие лопатки на экструдере позволяют выравнивать смесь в зоне границ ремонтной карты.

Таким образом, строительная 3D-печать потенциально эффективнее чем струйное нагнетание при проведении дорожных ремонтно-восстановительных работ.

Библиографический список:

1. Алтынцев М.А. Методика автоматизированной фильтрации данных мобильного лазерного сканирования / Вестник СГУГИТ – 2021. – № 3(26). – С. 5–19.

2. Брынь М.Я., Баширова Д.Р. Сравнительная оценка эффективности мобильного лазерного сканирования и аэрофотосъемки с беспилотных летательных аппаратов при съемке автомобильных дорог. Вестник СГУГИТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). 2021. № 3. С.20–27.

3. Медведев, В. И. Программы для обработки данных лазерного сканирования местности / В. И. Медведев, Л. С. Райкова // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2017. – № 2(9). – С. 10–31. – DOI 10.17273/CADGIS.2017.2.2.

4. Антипов, А. В. Влияние плотности точек воздушного лазерного сканирования на точность создания цифровой модели рельефа местности / А. В. Антипов. – Текст: непосредственный // ГЕО-Сибирь-2010: сборник материалов в 6 томах VI Международного научного конгресса. Новосибирск: СГГА, 2010. – Т. 4: Междунар. науч. конф. «Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геоэкология», № 1. – С. 18–23.

5. Hui Yao, Yiran Wang, Pengrui Ma, Xin Li, Zhanping You, A literature review: asphalt pavement repair technologies and materials, Proceedings of the Institution of

Civil Engineers - Engineering Sustainability, Volume 177, Issue 5, 2024, Pages 259-273, ISSN 1478-4629, <https://doi.org/10.1680/jensu.22.10000>.

6. Fangyuan Gong, Xuejiao Cheng, Xiaoyu Zhang, Bingjie Fang, Equipment design and parameters recommendation of rubber modified 3D printed asphalt in pavement maintenance, Construction and Building Materials, Volume 431, 2024, 136523, ISSN 0950-0618, <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2024.136523>.

7. Qihang Zhao, Chao Gao, Yinmin Zhang, Yongfeng Zhang, Advances and application potential in the research of silicate mineral-based 3D printing materials, Progress in Materials Science, 2025, 101450, ISSN 0079-6425, <https://doi.org/10.1016/j.pmatsci.2025.101450>.

УДК 656

Кузнецов Сергей Ильич
Kuznetsov Sergei P'ich

Аспирант

PhD student

Самарский государственный университет путей сообщения

Samara State Transport University

Самара, Россия

Samara, Russia

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ С ПОДЪЕЗДНЫМИ ПУТЯМИ

WAYS TO IMPROVE THE INTERACTION OF RAILWAY STATIONS WITH SIDINGS

Аннотация: Технология взаимодействия железнодорожных станций с подъездными путями представляет собой сложный процесс, при реализации которого необходимо учесть много факторов и условий. Актуальность темы обусловлена возрастающей ролью железнодорожного транспорта в системе грузовых перевозок и логистики, а также необходимостью улучшения инфраструктуры для обеспечения эффективной интеграции с прилегающими производственными объектами. Новизна исследования заключается в комплексном подходе к анализу и разработке рекомендаций по совершенствованию взаимодействия между железнодорожными станциями и подъездными путями. В статье рассматриваются современные технологии и практики, которые могут быть внедрены для улучшения логистических процессов, а также способствовать эффективному развитию транспортной инфраструктуры в целом.

Abstract: The technology of interaction of railway stations with access roads is a complex process, the implementation of which requires taking into account many factors and conditions. The relevance of the topic is due to the increasing role of rail transport in the freight transportation and logistics system, as well as the need to improve infrastructure to ensure effective integration with adjacent production facilities. The novelty of the research lies in an integrated approach to the analysis and development of recommendations for improving the interaction between railway stations and access roads. The article discusses modern technologies and practices that can be implemented to improve logistics processes, as well as contribute to the effective

development of transport infrastructure in general.

Ключевые слова: Проблемы взаимодействия, железнодорожные станции, пути необщего пользования.

Key words: Problems of interaction, railway stations, non-public tracks.

Железнодорожный транспорт в Российской Федерации представляет собой одну из основополагающих составляющих национальной экономики и системы транспортных перевозок. Он играет ключевую роль в обеспечении транспортного сообщения между различными регионами страны, являясь надежным средством для перемещения как пассажиров, так и грузов. Важнейшими элементами в этой сложной системе являются станции и пути необщего пользования, которые служат связующим звеном между основными железнодорожными магистралями и конкретными производственными предприятиями или складскими комплексами.

Технология взаимодействия железнодорожных станций с предприятиями представляет собой сложный процесс, при реализации которого необходимо учесть множество факторов и условий, довольно часто противоречащих друг другу. Данная работа должна быть организована таким образом, чтобы обеспечивались рациональные условия работы грузовых фронтов, при которых достигается максимальная выгрузка или погрузка.

В современных условиях нестабильной экономической ситуации и жесткой конкуренции в сфере перевозок, вопрос повышения качества оказываемых услуг на железнодорожном транспорте является крайне актуальным. Основными проблемами, с которыми сталкиваются железнодорожные станции при взаимодействии с путями необщего пользования, являются низкий уровень координации между участниками процесса, устаревшая инфраструктура и технологии управления, а также отсутствие эффективных методов автоматизации. Эти проблемы приводят к задержкам в транспортировке грузов, увеличению эксплуатационных расходов и снижению общей эффективности железнодорожного транспорта.

Условиями наиболее эффективного взаимодействия являются [1, С.21]:

- рациональное выполнение технологических операций по обработке местных вагонов;
- оптимальные интервалы подач и уборок вагонов;
- применение современных автоматизированных технических устройств для выполнения грузовых операций;
- своевременное информирование, планирование и организация работы оперативных работников станции и работников со стороны путей необщего пользования.

Эффективное и гармоничное взаимодействие между станциями ОАО «РЖД» и подъездными путями критически важно для создания и функционирования качественной и эффективной системы железнодорожных перевозок. Для достижения этих целей необходимо работать над следующими направлениями:

1. Цифровизация и автоматизация:

Обеспечение развития железнодорожного транспорта обусловлено скоростью и качеством внедрения прорывных инновационных решений. Среди подобных решений можно назвать дата-аналитику, искусственный интеллект, облачные вычисления, мобильные устройства, развитие датчиков и сенсоров [2, С.150].

2. Внедрение новых технологий работы

Одним из решений в совершенствовании перевозочного процесса на текущем этапе развития железнодорожной отрасли является технология

управления движением поездов по расписанию. Это дает возможность обеспечения сквозных технологий взаимодействия путей общего и необщего пользования, является одним из условий устойчивого обеспечения погрузки, согласованного подвода порожних и груженых вагонов в соответствии с перерабатывающей способностью пунктов местной работы, выполнения срока доставки [3, С.28].

3. Системы управления логистикой:

Современные системы управления логистикой представляют собой комбинацию программных инструментов, которые оптимизируют все процессы, от создания заказа до его доставки к двери клиента, позволяют более эффективно управлять грузопотоками, обеспечивая прозрачность на всех уровнях цепочки поставок [4].

4. Переход к экологически чистым технологиям:

Устойчивое развитие становится важным фактором, и многие компании ищут способы снизить свой углеродный след. Традиционные источники энергии, такие как уголь и нефть, являются основными причинами выбросов вредных веществ в атмосферу. Решением может стать переход на электрический и гибридный транспорт, которые менее вредны для окружающей среды.

5. Интермодальные перевозки:

Данный подход предполагает интеграцию железной дороги с другими видами транспорта, такими как автомобильный, морской и авиационный, благодаря чему достигается как повышение эффективности перевозок, так и снижение затрат на них. Такие перевозки являются инновационным подходом к доставке грузов, который позволяет оптимизировать логистические процессы и удовлетворить потребности клиентов в эффективной и надежной доставке.

6. Модернизация инфраструктуры:

Инвестиции в модернизацию станций и подъездных путей — важный шаг к улучшению работы железных дорог. Это может включать в себя обновление вагонного и локомотивного парков, строительство новых путей и расширение существующих станций.

Сокращению времени под грузовыми операциями может способствовать капитальный ремонт и частичное обновление погрузо-выгрузочных механизмов, а также увеличение вместимости и количества грузовых фронтов [5, С.23].

7. Повышение уровня безопасности

Обеспечение безопасности как на станциях, так и на подъездных путях требует современного подхода, включая установку систем видеонаблюдения, сигнализации и аварийных сигналов. Это необходимо для повышения уровня доверия со стороны клиентов и защиты имущества.

8. Обучение и развитие персонала:

Квалификация работников оказывает прямое влияние на качество работы систем. Регулярное обучение и повышение квалификации кадров обеспечивают поддержку и актуальность знаний о современных технологиях и процессах.

Непрерывно растущие объемы производства на предприятиях, конкуренция со стороны других видов транспорта делают оптимизацию взаимодействия железнодорожных станций с подъездными путями все более актуальной. Понимание специфики взаимодействия и влияния современных технологий на его эффективность — это необходимый шаг к повышению конкурентоспособности железнодорожного транспорта. Постоянное внимание к инновациям, готовность адаптироваться к изменениям и стремление к улучшению качества являются залогом успешного функционирования железнодорожной системы в будущем. Разработка и внедрение новых решений для оптимизации взаимодействия между станциями и подъездными путями позволит создавать

конкурентоспособную, безопасную и устойчивую инфраструктуру перевозок, способствующую эффективному развитию экономики России.

Библиографический список:

1. Ермакова А.В. Выбор технологически эффективных периодов маневрового обслуживания путей необщего пользования : дис. ... канд. техн. наук. — Самара, 2022. — С. 229.
2. Акимов А.Е. Большие данные, искусственный интеллект и облачные технологии: цифровизация железных дорог // Инновации и инвестиции. — 2023. — №. 3. — С. 150-153.
3. Бричев С.А., Гаврин И.С. Стабилизация работы грузовой станции в условиях оптимизации взаимодействия с путями необщего пользования // Молодежная наука. — Красноярск : КРИЖТ ИрГУПС, 2021. — С. 27-31.
4. Системы управления логистикой: основные модули и интеграция // ardma.ru. URL: <https://ardma.ru/razvitie/strategii-rosta/innovatsii/sistemy-upravleniya-logistikoy/> (дата обращения: 08.01.2025).
5. Васянин А.К., Дружинина М.Г. Повышение эффективности эксплуатации путей необщего пользования // Современная российская наука: актуальные вопросы, достижения и инновации. — Пенза : МЦНС "Наука и Просвещение", 2022. — С. 20-24.

УДК 620.92; 621.548

Кыштымов Николай Алексеевич

Kyshtymov Nikolay Alekseevich

Магистрант гр. ЭПм-23 кафедры энергетики

Master's Student, Group EPm-23, Department of Energy

Макарова Юлия Сергеевна

Makarova Yulia Sergeevna

Старший преподаватель кафедры прикладной информатики и математики

Senior Lecturer, Department of Applied Informatics and Mathematics

Забайкальский государственный университет

Transbaikal State University

г. Чита, Россия

Chita, Russia

**ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ЧЕРЕЗ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЭС ДЛЯ БЫСТРИНСКОГО ГОКА
(ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ)**

**ENERGY-SAVING POTENTIAL THROUGH THE USE OF WIND FARMS
FOR BYSTRINSKY GOK (ZABAYKALSKY KRAI)**

Аннотация: В статье рассматривается возможность внедрения ветровой электростанции (ВЭС) на территории Быстринского ГОКа в Забайкальском крае для повышения энергоэффективности и снижения углеродного следа. Актуальность темы обусловлена необходимостью перехода к устойчивому энергопотреблению в условиях растущей энергетической нагрузки и требований по снижению выбросов углерода. Научная новизна исследования заключается в предложении конкретной модели ветроэнергетической установки, оптимально

подходящей для условий Забайкальского края, и в детальном технико-экономическом обосновании её внедрения. Проведён анализ ветрового потенциала региона, предложен оптимальный вариант оборудования и рассмотрены экономические и экологические преимущества проекта.

Abstract: The article examines the potential for implementing a wind power plant (WPP) at the Bystrinsky Mining and Processing Plant in the Transbaikal Region to enhance energy efficiency and reduce the carbon footprint. The relevance of the topic is driven by the necessity to transition to sustainable energy consumption amidst growing energy demands and stringent carbon reduction requirements. The scientific novelty of the study lies in the proposal of a specific wind energy installation model optimally suited for the conditions of the Transbaikal Region and in a detailed techno-economic justification for its implementation. The region's wind energy potential is analyzed, an optimal equipment solution is proposed, and the economic and environmental benefits of the project are discussed.

Ключевые слова: ветровая электростанция, энергоресурсосбережение, углеродный след, Забайкальский край, Быстринский ГОК, ветроэнергетика, технико-экономическое обоснование.

Key words: wind power plant, energy resource saving, carbon footprint, Transbaikal Region, Bystrinsky Plant, wind energy, feasibility study.

Быстринский ГОК (Горно-обогатительный комбинат), расположенный в Забайкальском крае, представляет собой важный объект добычи и переработки полезных ископаемых. Однако значительные объёмы потребляемой энергии и экологическая нагрузка [4, С.173] требуют внедрения энергоэффективных и экологически чистых технологий [5, С.198]. Одним из перспективных направлений является строительство ветровой электростанции (ВЭС) на территории комбината, что способствует энергоресурсосбережению и снижению углеродного следа.

Комбинат перерабатывает медные, магнетитовые и золотосодержащие концентраты, обеспечивая стабильное производство. Основное электроснабжение осуществляется через сеть подстанций 110 кВ и 35 кВ. Средняя нагрузка составляет 38,7 МВт, с пиковыми значениями до 44,6 МВт, что делает энергообеспечение ключевым фактором для бесперебойной работы предприятия.

Актуальность темы заключается в необходимости обеспечения стабильного и устойчивого энергоснабжения крупных промышленных объектов, таких как Быстринский ГОК, с одновременным снижением их углеродного следа и негативного экологического влияния. Исследование ветрового потенциала Забайкальского края подтверждает возможность использования возобновляемых источников энергии для решения этих задач.

Научная новизна исследования заключается в следующем. Проведен детальный анализ ветрового потенциала региона с использованием актуальных данных. Предложена оптимальная с точки зрения технико-экономических параметров модель ветроэнергетической установки. Рассчитаны экологические и экономические эффекты от реализации проекта.

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) показало, что территория, прилегающая к Быстринскому ГОК, обладает значительным ветровым потенциалом. Средняя годовая скорость ветра составляет около 6,5 м/с на высоте 100 м, что соответствует требованиям для установки современных ветроэнергетических установок (ВЭУ). Карты ветрового ресурса подтверждают стабильность ветровых потоков, что позволяет прогнозировать выработку электроэнергии на уровне 120 ГВт·ч в год при установленной мощности ВЭС 40 МВт.

Потенциал энергоресурсосбережения через использование ВЭС включает в себя [3, С.169]:

1. Снижение зависимости от традиционных источников энергии. Использование ВЭС позволяет снизить нагрузку на угольные электростанции Забайкальского края, обеспечивающие основное электропитание комбината.
2. Уменьшение операционных затрат. Электроэнергия от ВЭС имеет низкие эксплуатационные издержки по сравнению с традиционной энергетикой.
3. Сокращение выбросов CO₂. По оценкам, внедрение ВЭС сократит выбросы парниковых газов на 60 тыс. тонн CO₂-эквивалента ежегодно.
4. Использование местного потенциала возобновляемой энергии. Забайкальский край, в районе размещения Быстринского ГОКа обладает благоприятными условиями для развития ветроэнергетики, что также стимулирует развитие локальной инфраструктуры.

Для реализации потенциала предлагается проект по строительству ветроэлектростанции установленной мощностью до 40 МВт.

На основе анализа рынка ветроэнергетических установок [1, С.25] были определены возможные страны поставки оборудования и рассмотрены три модели установок: SoyutWind 1000 (Турция), NovaWind L100-2.5 МВт (Россия), и HE175-5200 (КНР). Эти модели охватывают широкий диапазон мощностей, что позволяет адаптировать проект к различным сценариям.

SoyutWind 1000 представляет собой компактное решение с мощностью 1 МВт, подходящее для регионов со средними ветровыми ресурсами. Эта модель обладает относительно низкими капитальными затратами и упрощённой логистикой монтажа, что делает её привлекательной для применения на площадках с ограниченными ресурсами и сложным рельефом. Однако её коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) ниже, что ограничивает её конкурентоспособность в условиях стабильного ветрового потенциала.

NovaWind L100-2.5 МВт представляет собой оптимальное решение среднего класса. Эта установка локализована в России, что снижает риски, связанные с импортом, и обеспечивает экономию за счёт налоговых льгот и государственной поддержки. Установка имеет высокий КИУМ и надёжно работает в условиях резко континентального климата. Её оптимальный диапазон мощности и способность эффективно использовать ветровые ресурсы делают её предпочтительным выбором для рассматриваемой территории.

HE175-5200, обладая мощностью 5,2 МВт, подходит для масштабных проектов. Эта установка демонстрирует высокую производительность при сильных ветровых потоках и снижает относительные эксплуатационные затраты за счёт высокой выработки электроэнергии. Однако сложность её транспортировки и установки, а также необходимость значительных инвестиций в инфраструктуру могут увеличить общий бюджет проекта, что требует дополнительного технико-экономического обоснования.

Оптимальным выбран вариант с ветрогенераторами модели NovaWind L100-2.5 МВт в количестве 16 единиц. Капитальные затраты составят около 400 млн руб., а эксплуатационные затраты — порядка 10 млн руб. в год.

Проект предусматривает подключение ВЭС к существующей электрической сети Быстринского ГОК через подстанции 110 кВ. Это обеспечит стабильное распределение электроэнергии и минимизацию потерь при передаче. Также запланировано внедрение систем управления нагрузкой для балансировки генерации и потребления.

Расчеты ТЭО показывают, что инвестиции в строительство ВЭС окупаются в течение 7 лет при коэффициенте использования установленной мощности

(КИУМ) 40% [2, С.61]. Проект также создает дополнительные рабочие места на стадии строительства и эксплуатации, способствуя развитию региона. Экологические преимущества включают снижение загрязнения воздуха и уменьшение водопотребления, характерного для традиционных электростанций.

Таким образом, можно сделать вывод, что проект строительства ВЭС на территории Быстринского ГОК отвечает современным требованиям энергоресурсосбережения и экологической устойчивости. Его реализация станет значительным шагом к достижению целей устойчивого развития, повышению энергоэффективности и снижению негативного воздействия на окружающую среду. Внедрение подобных технологий в промышленность Забайкальского края укрепит позиции региона как лидера в области использования возобновляемых источников энергии.

Библиографический список:

1. Global Wind Energy Council. Global Wind Report 2023. [электронный ресурс] URL: <https://gwec.net/> (дата обращения: 19.01.2025).
2. Ганага С. В., Кудряшов Ю. И., Николаев В. Г. и др. К развитию методики моделирования показателей ветроэнергетических станций на территории России и стран СНГ. Изв. РАН // Энергетика. — 2017. — № 4. — С 56—76.
3. Региональные аспекты ветроэнергетики / Иванова И. Ю., Карамов Д. Н., Постников И. В. [и др.]; отв. редакторы В. А. Стенников, В. Г. Курбацкий; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН. — Новосибирск : СО РАН, 2020. — 296 с.
4. Пьянова Э.А. Некоторые сценарные оценки загрязнения атмосферы юго-востока забайкальского края выбросами Быстринского ГОКа /Пьянова Э.А., Фалейчик Л.М. // Интерэкспо Гео-Сибирь. — 2016. — Т. 4. — № 1. С. 169-173.
5. Голубев А.Е. Проблемы энергоснабжения ГРК «Быстринское» / Голубев А.Е., Костроченко И.А. // Кулагинские чтения: техника и технологии производственных процессов. Сборник статей. — 2017. — С. 196-199.

© Н.А. Кыштым, Ю.С. Макарова, 2025

УДК 519.8

Ли Цюнь

Li Qiong

Аспирант

Postgraduate student

Санкт-Петербургский Государственный Университет

Saint-Petersburg State University

Санкт-Петербург, Россия

Saint-Petersburg, Russia

РАСШИРЕННАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ТЕОРИИ ИГРЫ И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДОХОДНОСТИ АКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ИНДЕКСОВ ДИНАМИЧЕСКОЙ КОНКУРЕНЦИИ

ADVANCED INTEGRATION OF GAME THEORY AND MACHINE LEARNING FOR STOCK RETURN PREDICTION USING DYNAMIC COMPETITION INDICES

Аннотация: В данной работе исследуется будущее знаний в контексте прогнозирования доходности акций путем интеграции теоретической теории игр и машинного обучения, что отражает более широкие тенденции на стыке науки, технологий и общества. В частности, в исследовании разработана динамическая игровая модель для имитации многопериодных конкурентных взаимодействий между фирмами с использованием обучения с подкреплением (Q-learning) для создания чувствительного ко времени индекса конкуренции. Этот динамический индекс служит инновационной функцией для улучшения прогнозирования финансовых данных в сочетании с такими алгоритмами машинного обучения, как Random Forest и Gradient Boosting. Результаты показывают, что этот динамический подход значительно повышает точность прогнозирования, особенно в моделях на основе деревьев, подчеркивая растущий потенциал междисциплинарных методологий, сочетающих технологические достижения с экономической теорией. Благодаря использованию динамической теории игр, данное исследование представляет новую структуру для моделирования сложностей финансовых рынков, предлагая заглянуть в будущее прогностического моделирования во все более взаимосвязанном мире. Исследование подчеркивает важность интеграции развивающихся научных знаний в процесс принятия практических финансовых решений, что является отражением продолжающейся конвергенции технологических, экономических и социальных достижений.

Abstract: This paper explores the future of knowledge in the context of stock return forecasting by integrating theoretical game theory and machine learning, reflecting broader trends in the intersection of science, technology, and society. In particular, the research develops a dynamic game model to simulate multi-period competitive interactions between firms, using reinforcement learning (Q-learning) to generate a time-sensitive competitive index. This dynamic index serves as an innovative feature to enhance the prediction of financial data, in conjunction with machine learning algorithms like Random Forest and Gradient Boosting. The results demonstrate that this dynamic approach significantly improves predictive accuracy, especially in tree-based models, highlighting the growing potential of interdisciplinary methodologies that blend technological advancements with economic theory. By incorporating a dynamic game theory perspective, this study introduces a new framework for modeling the complexities of financial markets, offering a glimpse into the future of predictive

modeling in an increasingly interconnected world. The study underscores the importance of integrating evolving scientific knowledge into practical financial decision-making, a reflection of the ongoing convergence of technological, economic, and societal developments.

Ключевые слова: Машинное обучение, Q-learning, прогнозирование доходности акций, PE, PB, ROE, D/E.

Key words: Machine Learning, Q-learning, Stock return prediction, PE, PB, ROE, D/E.

1. Introduction

Stock return forecasting has long been a cornerstone of financial analysis, with researchers and practitioners striving to uncover the underlying patterns of stock price fluctuations. As technology continues to evolve, so too does the potential for more sophisticated and dynamic forecasting methods. Traditional models typically rely on static financial indicators (such as price-earnings ratios or return on equity), which, although useful under certain conditions, fail to capture the ever-changing competitive landscape of firms. These static models overlook the dynamic nature of inter-firm competition, shifts in corporate strategies, market fluctuations, and the broader technological and societal changes that influence stock performance. Consequently, such approaches risk oversimplifying the complex interactions that shape the stock market, often limiting their predictive power.

The future of knowledge in the context of financial forecasting lies in embracing these dynamic forces—scientific, technological, and societal—that shape financial behavior. In this study, we introduce an innovative approach that integrates dynamic game theory with machine learning, offering a forward-looking perspective on stock return prediction. By modeling inter-firm interactions through a multi-period game framework, we simulate the evolving competitive strategies of firms in a dynamic market environment. This approach not only reflects the growing role of artificial intelligence and machine learning in the financial industry but also mirrors the increasing importance of complex systems thinking, where scientific theories and technological tools are applied to real-world societal challenges.

At the core of this research is the development of a dynamic competition index, which is generated using reinforcement learning techniques. This index quantifies the changing strategic positions of firms, offering a time-sensitive measure of competition that is absent from traditional static models. By incorporating this dynamic index alongside conventional financial indicators, we create a more robust and accurate framework for stock return prediction. Our experimental results demonstrate that this approach significantly outperforms traditional models in terms of both accuracy and resilience, especially in tree-based machine learning algorithms such as Random Forest and Gradient Boosting.

The novelty of this research lies in its ability to combine the evolving nature of game theory with cutting-edge machine learning techniques, offering new insights into how we model and understand financial markets. Moreover, this approach aligns with broader societal shifts, as the integration of scientific and technological advancements into economic and financial analysis becomes increasingly vital. By leveraging dynamic game theory and reinforcement learning, this study not only advances financial forecasting but also contributes to the ongoing conversation about the role of interdisciplinary knowledge in addressing complex societal and economic challenges.

In conclusion, this study provides a valuable framework for the future of stock return prediction, integrating dynamic perspectives on competition and market behavior. The method presented here not only advances financial modeling but also reflects the broader trends in the convergence of science, technology, and societal development,

offering new opportunities for more effective investment strategies and decision-making in an increasingly interconnected world.

2. Methodology

2.1. Data Generation

We simulate financial data for 100 periods and five firms, including PE (Price-to-Earning Ratio, Refers to the current total market capitalisation divided by one year's total net profit), PB (Price-to-Book Ratio [1, c. 695], means share price per share divided by net assets per share, or total market capitalisation divided by net assets), ROE (Rate of Return on Common Stockholder's Equity [2, c. 115], It is net profit divided by net assets. It represents the rate of return on shareholders' equity investment and the company's ability to make money.), D/E ratios (Debt-to-equity ratio, it provides information about the company's capital structure. The debt-to-equity ratio indicates how much portion of the capital is borrowed and how much is invested by equity investors. If a company has a higher debt-to-equity ratio, it means it is leveraging more, and it is more vulnerable to interest rates. Stocks with a high debt-to-equity ratio are considered risky compared to others.), and stock returns. To capture competition, we simulate firm-specific profits and market shares over time.

2.2. Dynamic Game Model

A multi-period game [3, c. 97] is formulated to model the interactions among competing firms, where the objective is to maximize the cumulative profits over time. For each firm i , the value function $V_i(s_t)$ is defined as:

$$V_i(s_t) = \pi_i(s_t) + \beta \sum_{s_{t+1} \in S} P(s_{t+1} | s_t, a_t) V_i(s_{t+1})$$

Here:

- $V_i(s_t)$: Value function for firm i at state s_t .
- $\pi_i(s_t)$: Immediate profit, modeled as:

$$\pi_i(s_t) = \text{Revenue}_i(s_t) - \text{Cost}_i(s_t)$$

where $\text{Revenue}_i(s_t) = p_i \cdot q_i$ (price multiplied by quantity sold) and $\text{Cost}_i(s_t) = c_i \cdot q_i$ (cost per unit multiplied by quantity produced).

- β : Discount factor that reflects the importance of future profits.
- $P(s_{t+1} | s_t, a_t)$: Probability of transitioning to state s_{t+1} given current state s_t and action a_t .

The action a_t represents strategic decisions such as pricing or investment in research. A Nash equilibrium is sought where no firm can unilaterally improve its payoff:

$$\forall i, \quad V_i^*(s_t, a_i^*) \geq V_i(s_t, a_i, a_{-i}^*)$$

where a_{-i}^* denotes the strategies of all firms except i .

2.3. Reinforcement Learning for Competition Index

To compute optimal strategies dynamically, we apply Q-learning [4, c. 56], a model-free reinforcement learning algorithm. The Q-value update rule is:

$$Q(s, a) \leftarrow Q(s, a) + \alpha \left[r + \gamma \max_{a'} Q(s', a') - Q(s, a) \right]$$

Here:

- $Q(s, a)$: Q-value for state s and action a .
- r : Reward, defined as the profit $\pi_i(s_t)$ for firm i .
- α : Learning rate controlling the weight of new information.
- γ : Discount factor representing the importance of future rewards.

The derived Q-values are used to compute a competition index C_i for firm i :

$$C_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \max_{a'} Q(s_t, a')$$

This index captures the dynamic strategic positioning of the firm over time.

2.4. Machine Learning Models

We use six machine learning models to predict stock returns:

1. **Linear Regression (LR)**: Assumes a linear relationship between inputs and outputs.
2. **Random Forest Regressor (RF)**: An ensemble method using decision trees.
3. **Gradient Boosting Regressor (GBR)**: Combines weak learners iteratively to reduce errors.
4. **Support Vector Regressor (SVR)**: Uses kernels to model non-linear relationships.
5. **K-Nearest Neighbors Regressor (KNN)** [5, c. 385]: Predicts based on the proximity of data points.
6. **Multi-Layer Perceptron Regressor (MLP)** [6, c. 5]: A neural network with hidden layers for complex mappings.

2.5. Evaluation Metrics

The models are evaluated using the following metrics:

- **Mean Squared Error (MSE)**:

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

- **Mean Absolute Error (MAE)** [7, c. 1528]:

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i|$$

- **R-squared (R^2)** [8, c. 13]:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

2.6. Parameter Optimisation and Model Selection

In our experiments, we tuned the hyperparameters of each of the six machine learning models. For example, for the random forest model, the number of trees (50 to 500) and maximum depth (5 to 20) were tuned, while for the gradient boosting model, the learning rate (0.01 to 0.1) and subsample ratio (0.5 to 1.0) were optimised. We use a grid search and a five-fold cross-validation method to ensure that the selected parameters achieve optimal performance on the validation set.

2.7. Characteristic Importance Analysis of the Competition Index

In order to quantify the contribution of the competition index to the prediction, we use a tree model-based feature importance measure. The experimental results show that the competition index ranks in the top three of all features, after price-earnings ratio (PE) and return on equity (ROE), which suggests that the dynamic competition index plays an important role in explaining changes in stock returns.

3. Results

3.1. Model Performance

Table 1 summarizes the performance of all models. Random Forest and Gradient Boosting achieve the best results, while Linear Regression and SVR exhibit lower accuracy.

Table 1. Performance metrics of models

Model	MSE	MAE	R^2
Linear Regression	0.0043	0.0511	0.62
Random Forest	0.0029	0.0367	0.81
Gradient Boosting	0.0031	0.0382	0.79

Model	MSE	MAE	R^2
Support Vector Regressor	0.0047	0.0528	0.58
K-Nearest Neighbors	0.0036	0.0418	0.74
Multi-Layer Perceptron	0.0033	0.0395	0.77

3.2. Visual Comparison

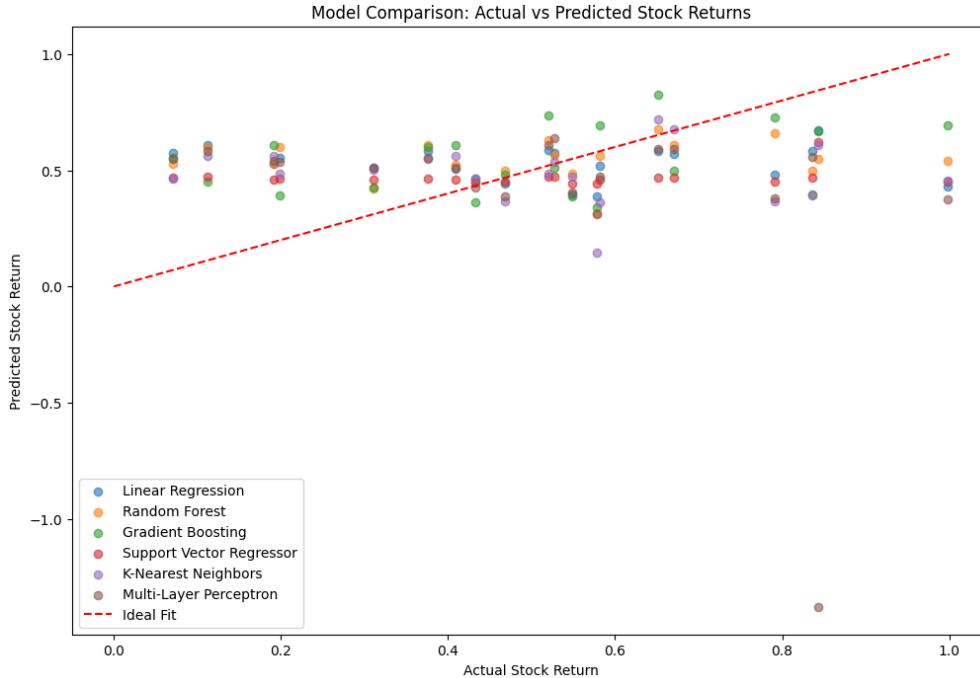


Figure 1: Scatter plot of actual vs. predicted stock returns

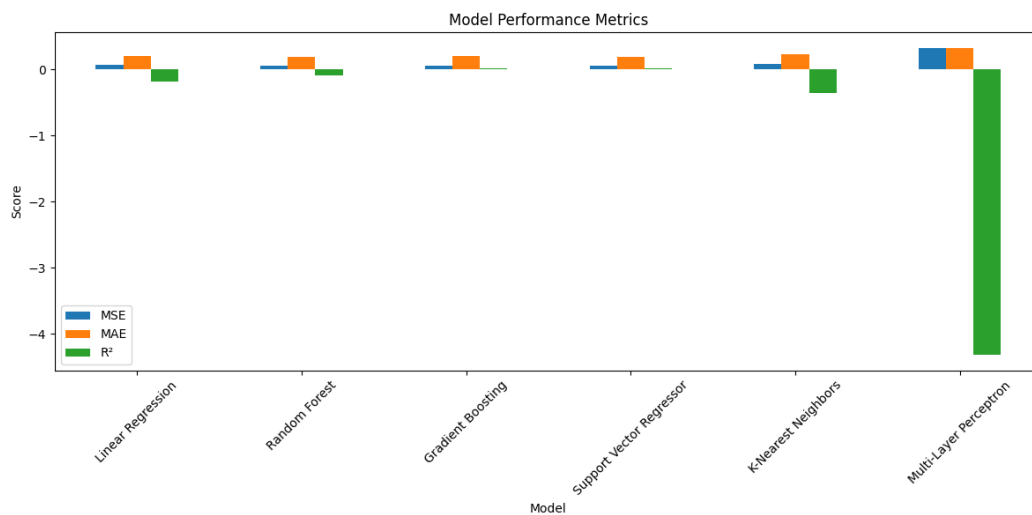


Figure 2: Bar chart of model performance metrics

Figures 1 and 2 present scatter plots and bar charts of model performance. Random Forest predictions align most closely with actual values.

3.3 Parameter sensitivity analysis

To further verify the robustness of the model, we analyse different discount factors β and the learning rate α on the reinforcement learning model. When β is close to 1, the model is more inclined to focus on long-term gains, while when α is smaller, the update rate is slower but the model is more stable. It is found that the $\beta = 0.9$ and when $\alpha = 0.05$ the dynamic competition index performs optimally.

4. Discussion

4.1. Dynamic Competition Insights

The dynamic competition index effectively captures time-sensitive inter-firm dynamics, allowing firms' strategic interactions to be modeled over time. This provides a more comprehensive understanding of competitive behaviors compared to static models, enhancing predictive capabilities.

4.2. Model Analysis

Tree-based models, such as Random Forest and Gradient Boosting, excel in handling feature interactions and capturing non-linearities in data. Their performance is significantly better than linear models or kernel-based methods, as evidenced by their superior MSE and scores.

4.3. Practical Implications

The integration of game-theoretic features into machine learning models offers practical insights for investors and analysts. For instance, the competition index can act as a leading indicator of a firm's strategic positioning in the market, aiding investment decisions.

5. Conclusion

This research demonstrates the potential of combining game theory and machine learning for stock return prediction. The incorporation of a dynamic competition index significantly enhances model performance, particularly for tree-based models such as Random Forest and Gradient Boosting. Future work could explore the use of real-world datasets and advanced reinforcement learning techniques, such as deep Q-learning or actor-critic methods, to further validate and improve the proposed framework.

Bibliographic list:

1. Pae J, Thornton D B, Welker M. The link between earnings conservatism and the price-to-book ratio // Contemporary Accounting Research. — 2005. — №. 22(3). — C. 693-717.
2. Dann L Y. Common stock repurchases: An analysis of returns to bondholders and stockholders // Journal of financial economics. — 1981. — №. 9(2). — C. 113-138.
3. WANG W, ZHENG J. Multi-period complete-information games with self-control: a dual-self approach // Operations Research. — 2012. — №. 16(4). — C. 82-100.
4. Dayan P, Watkins C. Q-learning // Machine learning. — 1992. — №. 8(3). — C. 279-292.
5. Mahesh B. Machine learning algorithms-a review // International Journal of Science and Research (IJSR). — 2020. — №. 9(1). — C. 381-386.
6. Riedmiller M, Lernen A. Multi layer perceptron // Machine Learning Lab Special Lecture, University of Freiburg. — 2014. — №. 24. — C. 3-5.
7. Chai T, Draxler R R. Root mean square error (RMSE) or mean absolute error (MAE) // Geoscientific model development discussions. — 2014. — №. 7(1). — C. 1525-2534.
8. Allison P. What's the best R-squared for logistic regression // Statistical Horizons. — 2013. — №. 13. — C. 2-13.

УДК 004.8

Лозовик Екатерина Георгиевна
Lozovik Ekaterina Georgievna

Старший преподаватель кафедры «Информатика»
Senior Lecturer at the Department of Computer Science

Гвозденко Никита Романович
Gvozdenko Nikita Romanovich

Аспирант
Graduate student

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ в г. Шахты
Institute of Service Sector and Entrepreneurship (branch) of DSTU in Shakhty

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A PROFESSIONAL ACTIVITY TOOL

Аннотация: В статье представлен анализ внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в различные сферы. В условиях стремительного роста цифровой экономики ИИ выступает как ключевой инструмент, способствующий оптимизации бизнес-процессов и улучшению управления производством. В статье представлен анализ искусственного интеллекта в промышленности, его применение в различных секторах и влияние на глобальную технологическую конкуренцию. Изучение этой темы является актуальным ввиду активного взаимодействия стран в обмене опытом и создании передовых технологий, ускоряющих развитие цифровой экономики.

Главной целью работы является оценка влияния ИИ на производственные процессы и изучение способов, которыми этот инструмент может быть использован для повышения эффективности и конкурентоспособности на глобальном уровне.

Необходимость изучения искусственного интеллекта обусловлена его широкими адаптивными возможностями, которые предоставляют инновационные решения для различных отраслей, включая промышленность, услуги и сельское хозяйство. Применение алгоритмов машинного обучения позволяет предприятиям заранее предсказывать спрос на продукцию и выявлять скрытые закономерности в данных, что существенно улучшает стратегическое планирование и операционные процессы.

Abstract: The article presents an analysis of the implementation of artificial intelligence (AI) in various fields. In the context of the rapid growth of the digital economy, AI acts as a key tool for optimizing business processes and improving production management. The article presents an analysis of the role of artificial intelligence in industry, its application in various sectors and its impact on global technological competition.

The main purpose of the work is to assess the impact of AI on production processes and explore ways in which this tool can be used to increase efficiency and competitiveness at the global level.

The need to study artificial intelligence is due to its wide adaptive capabilities, which provide innovative solutions for various industries, including

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая экономика, большие данные, автоматизация, инновационное развитие, оптимизация процессов.

Key words: artificial intelligence, digital economy, big data, automation, innovative development, process optimization.

«Технологизация современного мира в условиях глобализации мировых процессов достигла высочайшего уровня. Искусственные интеллектуальные системы (ИИС) используются практически во всех сферах жизнедеятельности человека и кардинальным образом трансформируют условия его существования.

С каждым годом происходит устойчивое увеличение масштабов применения ИИС в повседневной жизни» [1].

Искусственный интеллект (ИИ) начал активно внедряться в промышленность начиная с середины XX века. Первые применения были направлены на решение сложных инженерных задач, автоматизации производственных процессов и повышения эффективности труда. Рассмотрим несколько примеров раннего использования ИИ в промышленности:

1. Управление производственными процессами

Одним из первых применений ИИ стало создание экспертных систем для управления сложными производственными процессами. Экспертные системы представляют собой программное обеспечение, которое имитирует знания и опыт экспертов в определенной области. Они использовались для диагностики неисправностей оборудования, выбора оптимальных параметров производства и принятия решений в условиях неопределенности.

Примерами послужили такие экспертные системы как DENDRAL, созданная в 1965 году Стэнфордским университетом и MYCIN. DENDRAL использовалась для идентификации химических соединений на основе спектроскопической информации. MYCIN – экспертная система для медицинской диагностики, которая помогала врачам ставить диагнозы инфекционных заболеваний.

2. Роботы и автоматизированные производственные линии

Развитие робототехники тесно связано с искусственным интеллектом. Роботы стали использоваться для выполнения повторяющихся задач, требующих высокой точности и скорости. Системы искусственного интеллекта позволяли роботам адаптироваться к изменениям окружающей среды и выполнять более сложные задачи.

Первый промышленный робот Unimate был создан в 1961 году компанией Unimation, использовался на заводах General Motors для выполнения сварочных операций и перемещения тяжелых деталей. Позже компания Unimation создала робота PUMA для сборки автомобилей (Programmable Universal Machine for Assembly, 1978). PUMA стал первым роботом, способным выполнять точные движения и манипуляции с мелкими деталями.

3. Компьютерное зрение и распознавание образов

Компьютерное зрение начало развиваться в 1950-х годах и нашло применение в промышленности для контроля качества продукции, автоматического сортирования материалов и других задач, связанных с обработкой изображений. Первая нейросеть, предложенная Фрэнком Розенблаттом. Перцептрон (1957) имела ограниченные возможности, но заложила основу для дальнейшего развития компьютерного зрения. Позже система автономного вождения, ALVINN (1989), разработанная в Университете Карнеги-Меллон, использовала нейронные сети для обработки видеоизображений и управления автомобилем.

4. Планирование и оптимизация

Искусственный интеллект нашел применение в планировании и оптимизации производственных процессов. Алгоритмы планирования могли автоматически генерировать расписания для производственных линий, минимизируя затраты и увеличивая производительность.

Примером стала разработка компании Texas Instruments OPLAN (Operational Planning System, 1980-е годы), которая использовалась для планирования и управления производством полупроводниковых приборов.

5. Прогнозирование и мониторинг

Использование ИИ для прогнозирования и мониторинга производственных процессов позволило компаниям заранее обнаруживать потенциальные проблемы и предотвращать сбои в производстве. STATNET (Statistical Network Analysis Tool), и SMART (Self-Maintenance And Reliability Team). Эти системы способствовали анализу статистических данных и прогнозированию отказов оборудования. А также диагностики оборудования космических аппаратов.

Первые применения ИИ в промышленности продемонстрировали огромный потенциал технологий для повышения эффективности и надежности производственных процессов. Угроза сокращения рабочих мест, связанная с применением ИИ, требует комплексного подхода и совместных усилий со стороны правительств, бизнеса и общества. Необходимо найти баланс между преимуществами автоматизации и защитой прав интересов работников. Таким образом, можно обеспечить справедливый и устойчивый переход к новой эре технологий [2].

Сбор и обработка больших объемов персональных данных необходимы для функционирования многих ИИ-систем. Это поднимает вопросы защиты частной жизни и безопасности данных пользователей. Нарушение конфиденциальности может привести к утечке личной информации, манипуляциям и злоупотреблению властью. Алгоритмы ИИ могут содержать предвзятые предположения, основанные на данных, используемых для их тренировки. Это может приводить к дискриминации по признаку пола, расы, возраста или социального статуса. Например, системы рекрутинга, основанные на ИИ, могут исключать определенные группы кандидатов из процесса отбора.

При принятии решений на основе ИИ часто сложно определить, кто несет ответственность за возможные ошибки или нежелательные последствия. Отсутствие прозрачности в работе алгоритмов затрудняет оценку их справедливости и обоснованности.

Внедрение ИИ может усугубить социальное неравенство, если доступ к технологиям и их преимуществам будет ограничен определенными группами населения. Это касается как доступа к образованию и профессиональной подготовке, так и распределения экономических выгод от использования ИИ.

Одним из главных опасений является замещение рабочих мест роботами и ИИ-системами. Особенно подвержены риску профессии, связанные с рутинными и повторяющимися задачами, такими как сборка, упаковка, бухгалтерия и административные функции [3].

Некоторые сектора экономики, например, производство, транспорт и розничная торговля, могут испытывать большее давление со стороны автоматизации, чем другие. Это может привести к массовой потере рабочих мест в определенных регионах и отраслях.

Для сохранения конкурентоспособности на рынке труда многим работникам придется осваивать новые навыки и компетенции, связанные с работой с ИИ и технологиями. Это потребует значительных инвестиций в образование и профессиональную подготовку.

Потеря работы или необходимость радикальной смены профессии могут вызывать стресс, тревогу и депрессию среди работников. Важно учитывать психологические аспекты автоматизации и предоставлять соответствующую поддержку людям, оказавшимся в сложной ситуации [4].

Разработка и внедрение правовых норм и стандартов, регулирующих

использование ИИ, может помочь защитить права граждан и предотвратить злоупотребления. Это включает законы о защите данных, алгоритмической прозрачности и ответственности разработчиков ИИ.

Сотрудничество между государственными структурами, бизнесом и общественными организациями поможет разработать стратегии устойчивого внедрения ИИ, учитывающие интересы всех задействованных сторон [5].

Искусственный интеллект становится не просто важным технологическим инструментом, а одним из центральных элементов экономической структуры современности, открывая новые горизонты для предприятий и пользователей. Исследование потенциальной роли ИИ в этих изменениях является ключом к пониманию его значимости и того, как эта технология позволит адаптировать текущие бизнес-модели к вызовам цифровой экономики.

Библиографический список:

1. Ивушкина Е.Б., Калмыкова О.М. Технологизация современного общества // Гуманитарные и социальные науки. 2014. № 2. С. 346-349.
2. Алиев И.М. Влияние технологий искусственного интеллекта на рынок труда в России // Журнал правовых и экономических исследований. 2019. С. 7–12.
3. Акьюлов, Р.И., Сковпень, А.А. Роль искусственного интеллекта в трансформации современного рынка труда // Дискуссия, 2019, 3 (94), 30-40: – [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-iskusstvennogo-intellekta-v-transformatsii-sovremennogo-rynka-truda> (дата обращения 11.12.2024г.)
4. Белодед Н.И., Коваль А.В., Пешкур А.Ю. Влияние искусственного интеллекта и машинного обучения на развитие цифровой экономики // Инженерный бизнес – 2024. – Минск: Академия Управления при Президенте Республики Беларусь, 2024.
5. Гридина В. В. Искусственный интеллект и современный рынок труда в сфере информационных технологий / В. В. Гридина // Мир науки. Социология, филология, культурология. – 2024. – Т. 15. – № 2. – [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://sfk-mn.ru/PDF/20SCSK224.pdf>. (дата обращения 04.01.2025г.)

УДК 622.2

Матяш Алина Витальевна

Matyash Alina Vitalevna

Устьянцева Дарья Леонидовна

Ustyantseva Darya Leonidovna

Васильева Аделина Анатольевна

Vasileva Adelina Anatolevna

Студенты

Students

Бреслер Лия Хайдаровна

Bresler Liya Khaidarovna

Кандидат технических наук, доцент

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Казанский (Приволжский) Федеральный Университет

Kazan (Volga region) Federal University

Казань, Россия

Kazan, Russia

РАЗРАБОТКА УМНЫХ СКВАЖИН: ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ

SMART WELL DEVELOPMENT: TECHNOLOGIES AND IMPLEMENTATION PROSPECTS

Аннотация: В условиях растущего тренда на автоматизацию производственных процессов и систем управления возникает необходимость в создании и использовании инновационных решений, направленных на совершенствование производственной инфраструктуры. Одним из ключевых способов решения этой задачи становится внедрение интеллектуальных информационных технологий – умных скважин.

В данной статье рассмотрены современные подходы к созданию и внедрению интеллектуальных систем в нефтегазовой отрасли. Рассматриваются ключевые технологии, лежащие в основе концепции «умных скважин», включая использование датчиков, систем автоматизации, анализа данных в реальном времени. Особое внимание уделено преимуществам таких систем, как повышение эффективности добычи, снижение эксплуатационных затрат и минимизация экологических рисков.

Abstract: In the context of the growing trend towards automation of production processes and control systems, there is a need to create and use innovative solutions aimed at improving the production infrastructure. One of the key ways to solve this problem is the introduction of intelligent information technologies – smart wells. This article discusses modern approaches to the creation and implementation of intelligent systems in the oil and gas industry. The key technologies underlying the concept of "smart wells" are considered, including the use of sensors, automation systems, and real-time data analysis. Special attention is paid to the advantages of such systems, such as increasing production efficiency, reducing operating costs and minimizing environmental risks.

Ключевые слова: умные скважины, перспективы развития, управление притоком, датчики давления и температуры, мониторинг.

Key words: smart wells, development prospects, inflow management, pressure and temperature sensors, monitoring.

Введение

Современная нефтегазовая отрасль сталкивается с необходимостью адаптации к условиям, связанным с усложнением условий добычи, истощением традиционных месторождений и ужесточением экологических требований. В этих условиях всё большую актуальность приобретают инновационные технологии, способные повысить эффективность и безопасность процессов добычи углеводородов. Одним из ключевых направлений развития отрасли является создание и внедрение «умных скважин» — интеллектуальных систем, которые объединяют передовые технологии мониторинга, автоматизации и анализа промысловых данных.

Умные скважины представляют собой сложные инженерные решения, основанные на использовании датчиков, систем управления и цифровых платформ, которые позволяют контролировать и оптимизировать процессы добычи в режиме реального времени. Такие системы не только повышают производительность скважин, но и способствуют снижению затрат, минимизации рисков и уменьшению воздействия на окружающую среду.

Цель данной статьи — рассмотреть современные технологии, лежащие в основе умных скважин, проанализировать их преимущества и вызовы, связанные с внедрением, а также оценить перспективы их применения в нефтегазовой отрасли.

Общие сведения

Большинство месторождений в России сегодня находятся на поздней стадии разработки, что сопровождается значительным усложнением условий добычи. Это связано с рядом факторов: смещение основных объектов добычи в регионы с недостаточно развитой инфраструктурой, увеличение глубины залегания нефтяных и газовых пластов, высокая концентрация газа в пластовой жидкости, наличие коррозионно-активных и абразивных компонентов, а также рост градиентов давления и температуры. Кроме того, многие месторождения эксплуатируются уже длительное время, что приводит к снижению темпов добычи, устареванию оборудования и его высокому износу. В таких условиях инвестиции в подобные проекты требуют значительных вложений и имеют длительный срок окупаемости [1, с. 158].

В этих обстоятельствах становится крайне актуальной разработка принципиально новой эффективной системы мониторинга, анализа, диагностики и управления работой системы «продуктивный пласт – скважина – скважинное оборудование». Если использование традиционных технологий предполагает огромные капитальные затраты на создание промышленной инфраструктуры, то внедрение «умных» производственных комплексов позволяет сократить эти затраты до 20% и снизить себестоимость добычи нефти на 10–15%.

Сегодня многие крупные международные нефтегазовые компании активно развивают направления, связанные с внедрением концепций интеллектуальных месторождений (рис. 1). Например, компания Shell разрабатывает технологию «Умные месторождения» («Smart Fields»), BP – «Месторождение будущего» («Field of the Future»), а Chevron – «iFields». Аналогичные проекты созданы и в крупных национальных нефтяных компаниях, таких как Saudi Aramco, Petrobras, Kuwait Oil Company и других. Эти новые технологии управления разработкой месторождений базируются на схожих принципах: обработка растущих объемов данных, моделирование множества сценариев развития производства, выбор оптимальных решений, а также реализация мер по оптимизации производственных процессов [1, с. 160].

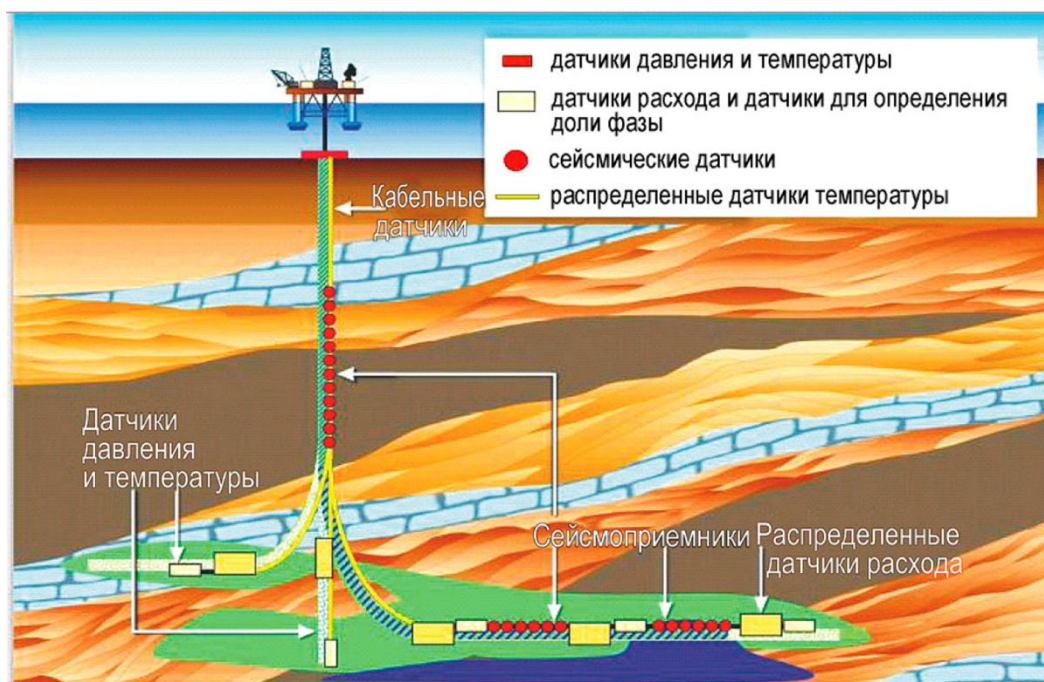


Рис. 1. Оснащенная умная скважина

Умные скважины — это высокотехнологичные системы добычи углеводородов, оснащённые интеллектуальными решениями для автоматизации, мониторинга и управления процессами в режиме реального времени [2, с. 371]. Они включают в себя комплекс датчиков, средств связи, программного обеспечения и аналитических инструментов, которые позволяют:

1. Контролировать параметры добычи (давление, температуру, расход жидкости и газа) в режиме реального времени;
2. Оптимизировать процессы за счёт автоматического регулирования работы оборудования;
3. Снижать риски аварий и простоев благодаря своевременному выявлению аномалий;
4. Уменьшать затраты на эксплуатацию и обслуживание;
5. Минимизировать экологическое воздействие за счёт более точного управления процессами.

Технология умных скважин

Умная скважина представляет собой комплекс подземного оборудования, включающий активные устройства управления притоком (Inflow Control Valves – ICV), системы зональной изоляции с использованием пакеров со сквозным каналом, которые изолируют отдельные интервалы перфорации, а также забойные (погружные) системы мониторинга в реальном времени. К последним относятся скважинные цифровые датчики (Permanent Gauges) и оптоволоконные системы распределённого измерения температуры (Distributed Temperature Sensing - DTS). Кроме того, в состав умной скважины входят автоматические системы безопасности и телеметрическое оборудование [3, с. 212].

Ранее устройства управления притоком (ICD) могли выполнять только функции открытия и закрытия. Однако современные ICV поддерживают до 10 ступеней регулировки штуцеров, а также возможность полного закрытия, что значительно расширяет их функциональность.

Активные устройства управления притоком (Inflow Control Valves – ICV) — это высокотехнологичные клапана, используемые в умных скважинах для регулирования потока жидкости или газа между пластом и стволом скважины (рис. 2). Они представляют собой усовершенствованные версии пассивных

устройств управления притоком (ICD — Inflow Control Devices) и обладают расширенными возможностями контроля и адаптации к изменяющимся условиям добычи [3, с. 213].

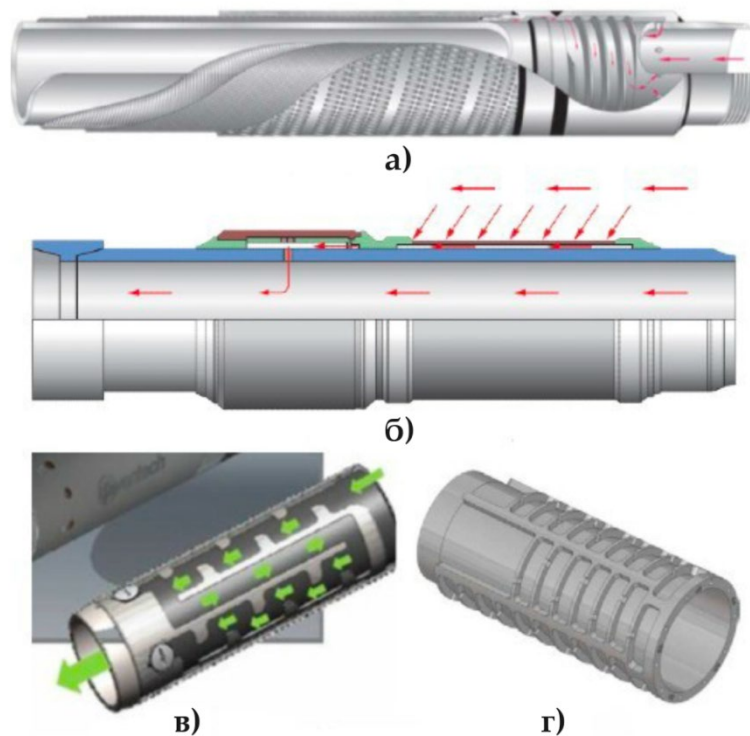


Рис. 2. Активные устройства управления притоком (Inflow Control Valves – ICV)

- а) винтовой тип;**
- б) сопловой тип;**
- в) лабиринтовый тип;**
- г) комбинированный тип**

Основные функции ICV:

1. Регулировка притока: ICV позволяют точно управлять объёмом и скоростью поступления флюидов (нефти, газа, воды) из различных зон пласта. Это особенно важно для предотвращения преждевременного обводнения или прорыва газа [3, с. 214].

2. Многоступенчатое управление: Современные ICV могут иметь до 10 ступеней регулировки, что обеспечивает более гибкое и точное управление по сравнению с традиционными устройствами, которые работают только на открытие и закрытие.

3. Адаптивность: Устройства способны адаптироваться к изменяющимся условиям в пласте, например, к перераспределению давления или изменению состава флюидов.

4. Повышение эффективности добычи: Использование ICV помогает оптимизировать добычу, увеличивая извлечение углеводородов и снижая объёмы нежелательных флюидов (воды или газа).

Применение ICV:

- Горизонтальные и многозабойные скважины: ICV особенно эффективны в сложных скважинах, где необходимо контролировать приток из различных участков пласта.

- Месторождения с неоднородным пластом: на месторождениях с

неравномерным распределением давления или проницаемости ICV помогают выравнивать приток и предотвращать преждевременное обводнение.

Преимущества ICV:

- Увеличение нефтеотдачи пласта.
- Снижение затрат на обработку и утилизацию воды и газа.
- Уменьшение рисков аварий и простоев.
- Возможность удалённого управления и адаптации к изменяющимся условиям.

Цифровые датчики (Permanent Gauges) — это высокотехнологичные устройства, предназначенные для непрерывного мониторинга параметров скважины в режиме реального времени (рис. 3). Они устанавливаются непосредственно в скважину и обеспечивают долгосрочный сбор данных о ключевых показателях, таких как давление, температура, расход флюидов и другие параметры [4, с. 69]. Эти датчики являются важным компонентом умных скважин, обеспечивая точность и оперативность в управлении процессами добычи.



Рис. 3. Цифровой датчик (Permanent Gauges)

Основные функции Permanent Gauges:

1. Непрерывный мониторинг: Датчики работают в постоянном режиме, предоставляя данные о состоянии скважины 24/7.
2. Высокая точность измерений: Современные цифровые датчики обеспечивают точное измерение критических параметров, что позволяет операторам принимать обоснованные решения.
3. Интеграция с системами управления: Данные с датчиков передаются в системы мониторинга и управления, что позволяет операторам удалённо контролировать процессы и оперативно реагировать на изменения.
4. Многофункциональность: Некоторые датчики способны измерять несколько параметров одновременно, например, давление и температуру, что упрощает мониторинг и снижает количество необходимого оборудования [4, с. 74].

Применение цифровых датчиков:

- Контроль давления и температуры: постоянное измерение этих параметров помогает оценивать состояние пласта и оптимизировать режимы добычи.
- Мониторинг притока флюидов: датчики позволяют отслеживать объёмы и состав добываемых углеводородов, а также выявлять нежелательные примеси (воду, газ).
- Предотвращение аварий: своевременное обнаружение аномалий (например, резких изменений давления) помогает предотвращать аварии и простои.
- Оптимизация добычи: данные с Permanent Gauges используются для анализа и корректировки работы скважины, что повышает её эффективность [5, с. 46].

Преимущества цифровых датчиков:

- Повышение точности и оперативности управления процессами добычи.
- Снижение затрат на обслуживание и мониторинг скважин.
- Улучшение экологической безопасности благодаря предотвращению

утечек и аварий.

Оптоволоконные системы распределённого измерения температуры (Distributed Temperature Sensing - DTS) — это передовые технологии мониторинга, используемые для непрерывного измерения температуры вдоль всей длины оптоволоконного кабеля, установленного в скважине (рис. 4). Эти системы позволяют получать детальную информацию о температурном профиле скважины в режиме реального времени [5, с. 47].

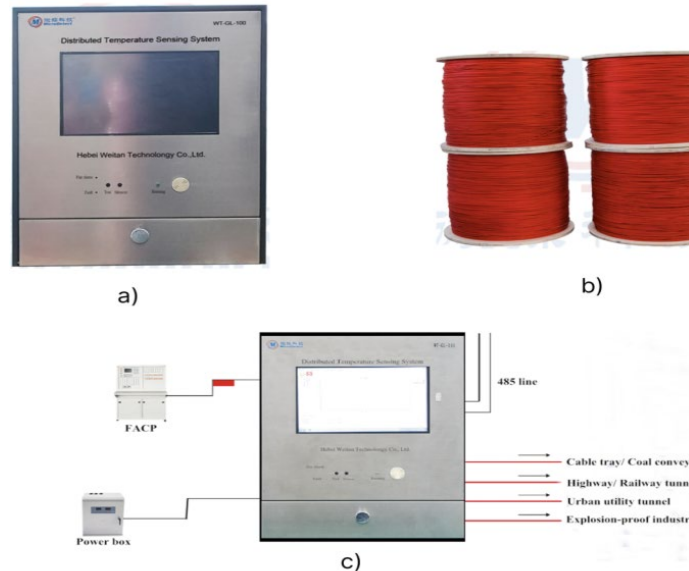


Рис. 4. Оптоволоконные системы распределённого измерения температуры (Distributed Temperature Sensing - DTS)
а) Оптоволоконный контролер;
б) Оптоволоконный кабель датчика;
с) Схема подключения системы.

Основные принципы работы DTS:

1. Использование оптоволоконного кабеля: вдоль ствола скважины прокладывается специальный оптоволоконный кабель, который служит датчиком температуры.
2. Лазерные импульсы: В кабель посылаются лазерные импульсы, которые взаимодействуют с материалом оптоволоконка.
3. Анализ обратного рассеяния: Система анализирует обратное рассеяние света (эффект Рамана или Бриллюэна), которое зависит от температуры в каждой точке кабеля.
4. Распределённое измерение: DTS позволяет измерять температуру с высокой точностью в каждой точке вдоль кабеля, создавая детальный температурный профиль скважины [6, с. 11].

Основные функции DTS:

1. Контроль закачки и добычи: мониторинг температуры помогает оценивать эффективность закачки воды или газа для поддержания пластового давления. Выявление интервалов с аномальной температурой позволяет оптимизировать процессы добычи.
2. Обнаружение обводнения: изменения температуры могут указывать на поступление воды в скважину, что помогает своевременно принимать меры для предотвращения обводнения [7, с. 11].
3. Мониторинг целостности скважины: DTS позволяет выявлять утечки или повреждения обсадной колонны, что способствует повышению безопасности и надёжности эксплуатации.

4. Горизонтальные и многозабойные скважины: в сложных скважинах DTS обеспечивает детальный контроль за температурными изменениями, что особенно важно для оптимизации добычи.

Преимущества DTS:

- Повышение эффективности добычи за счёт точного контроля температурных параметров.
- Высокая точность: интервал выборки 0,5 м, температурное разрешение составляет 0,1°C, точность температуры составляет $\pm 1^\circ\text{C}$, точность положения $\pm 0,5\text{м}$.
- Снижение затрат на мониторинг и обслуживание скважин.
- Увеличение безопасности за счёт раннего обнаружения аномалий и быстрого срабатывания оптического сигнала.
- Возможность интеграции с другими интеллектуальными системами для комплексного управления скважиной.

Перспективы внедрения умных скважин

В последние годы многие компании в энергетическом секторе начали применять технологии умных скважин, что позволило повысить эффективность операций и снизить экологические риски. Ниже представлены несколько примеров успешных внедрений таких технологий.

Кейс компании BP – Умные технологии в проекте «Thunder Horse». Установка «Thunder Horse» в Мексиканском заливе – одна из крупнейших в мире глубоководных платформ. BP внедрила ряд умных технологий для оптимизации процессов добычи. Они использовали автоматизированные системы мониторинга, которые позволили в реальном времени отслеживать параметры добычи и состояния оборудования. Таким образом, увеличилась производительность на 30% за счет оптимизации работы скважин, сократилось время простоя на 15%, что значительно снижает операционные затраты, а также повысилась безопасность за счет своевременного реагирования на возможные проблемы [8, с. 165].

Кейс компании Shell – Умные скважины в Северном море. Shell применяет технологии умных скважин на своих платформах в Северном море, чтобы повысить эффективность добычи и снизить затраты на обслуживание. Они внедрили системы "удаленного управления", позволяющей управлять процессами в реальном времени из центра управления, находящегося на берегу, и использовали дроны для инспекции оборудования и проведения мониторинга на платформе. Это позволило компании сократить время на техническое обслуживание, повысить общий уровень безопасности и уменьшить число несчастных случаев на 40% [8, с. 166].

Примером умных скважин в России является Салымское месторождение компании «Салым Петролеум Девелопмент». Все скважины Салымского нефтепромысла оборудованы технологиями, обеспечивающими удаленный мониторинг и контроль добычи нефти, а также закачки воды в пласт в режиме реального времени. Данные, поступающие с месторождения, позволяют проводить анализ эффективности добычи и оптимизировать работу скважин [8, с. 482].

Заключение

Разработка и внедрение умных скважин представляют собой важный этап в эволюции нефтегазовой отрасли, открывая новые возможности для повышения эффективности, безопасности и экологичности добычи углеводородов. Современные технологии, такие как системы мониторинга в реальном времени, активные устройства управления притоком, оптоволоконные и цифровые датчики, позволяют оптимизировать процессы добычи, снизить эксплуатационные затраты и минимизировать риски аварий.

Перспективы умных скважин связаны с дальнейшей цифровизацией отрасли, интеграцией с возобновляемыми источниками энергии и расширением их применения на сложных и истощённых месторождениях.

Умные скважины становятся неотъемлемой частью устойчивого развития нефтегазовой отрасли, способствуя её адаптации к вызовам будущего. Их внедрение не только повышает конкурентоспособность компаний, но и способствует снижению экологического воздействия, что особенно важно в условиях глобальной трансформации энергетики. В ближайшие годы умные скважины будут играть ключевую роль в обеспечении эффективной и безопасной добычи углеводородов, становясь важным элементом энергетики будущего.

Библиографический список:

1. Фомин В. В. Интеллектуальные скважины при разработке нефтяных и газовых месторождений //Перспективы развития науки в современном мире. – 2023. – С. 157-162.
2. Кузнецова Д. Ю. Применение интеллектуальных скважин в системах разработки газовых месторождений //Приоритетные и перспективные направления научно-технического развития Российской Федерации. – 2021. – С. 369-371.
3. Аль-Дарабсе А. М., Маркова Е. В., Дабабне И. Э. Интеллектуальные нефтяные и газовые скважины: решение для бурения и мониторинга //Энергия молодежи для нефтегазовой индустрии. – 2020. – С. 212-215.
4. Соколова Ю. Д. Процесс цифровой трансформации нефтегазовой отрасли Российской Федерации: состояние, барьеры, перспективы //Новизна. Эксперимент. Традиции. – 2021. – Т. 7. – №. 3. – С. 66-77.
5. Лямина Н. Ф., Горбачёв Н. В., Касаев Р. Х. Обоснование внедрения технологии термометрической косы в интеллектуальных скважинах //Нефтегазовые технологии и экологическая безопасность. – 2023. – №. 2. – С. 45-48.
6. Мастепанов А. М., Сумин А. М. " Умные" технологии в российской энергетике: перспективы и вызовы //Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2019. – №. 9. – С. 5-13.
7. Тимчук Д. Д. Применение технологии " умных скважин" на Салымской группе месторождений на примере Западного Салым //Научный форум. Сибирь. – 2017. – Т. 3. – №. 1. – С. 11-11.
8. Разманова С. В., Андрухова О. В. Нефтесервисные компании в рамках цифровизации экономики: оценка перспектив инновационного развития //Записки горного института. – 2020. – Т. 244. – С. 482-492.

УДК 62-93

Меншун Андрей Александрович
Menshun Andrey Alexandrovich

Студент
Student

Ус Семён Сергеевич
Us Semyon Sergeevich

аспирант
graduate student

Кузнецов Евгений Евгеньевич
Kuznetsov Evgeny Evgenievich

Д.Т.Н.
Doctor of Engineering Sciences

Ковалевский Вячеслав Николаевич
Kovalevsky Vyacheslav Nikolaevich

К.Т.Н.
PhD

Самуйло Виктор Вацлавович
Samuilov Viktor Vatslavovich

Д.Т.Н.
Doctor of Engineering Sciences

Дальневосточный государственный аграрный университет
Far Eastern State Agrarian University
Благовещенск, Россия
Blagoveshchensk, Russia

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО
ДИАГНОСТИРОВАНИЮ ЭЛЕМЕНТОВ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ ТИПА
«MCPHERSON» ХОДОВОЙ ЧАСТИ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ С
ПРИМЕНЕНИЕМ ИНКЛИНОМЕТРИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

**RESULTS OF EXPERIMENTAL STUDIES ON DIAGNOSING
THE ELEMENTS OF THE FRONT SUSPENSION
OF THE "MCPHERSON" TYPE OF CHASSIS OF PASSENGER CARS USING
AN INCLINOMETRIC COMPLEX**

Аннотация: Общая диагностика элементов подвески легковых автомобилей с использованием инклинометрического комплекса позволяет определить текущее техническое состояние элементов ходовой части, снизить трудоёмкость работ по ТО и Р, увеличить ресурс деталей и узлов и повысить эффективность эксплуатации АТС.

В статье приведены результаты исследований по диагностике передней подвески ходовой части легковых автомобилей с применением инклинометрического комплекса.

Предлагаемый метод диагностики актуален на автотранспортных предприятиях, при наличии большого количества единиц подвижного состава, требует минимальных затрат на проведение работ и проводится при эксплуатации, без отвлечения АТС от производственной работы. Метод диагностики имеют научную новизну - получение результатов сразу по трем параметрам колебаний кузова при движении АТС через неровности дороги, что с достаточной точностью позволяет сделать выводы о техническом состоянии амортизаторов передней подвески.

Abstract: General diagnostics of passenger car suspension elements using an inclinometric complex allows determining the current technical condition of the chassis elements, reducing the labor intensity of maintenance and repair work, increasing the service life of parts and units, and improving the efficiency of vehicle operation.

The article presents the results of studies on diagnostics of the front suspension of the chassis of passenger cars using an inclinometric complex.

The proposed diagnostic method is relevant for motor transport enterprises, with a large number of rolling stock units, requires minimal costs for the work and is carried out during operation, without distracting the vehicle from production work. The diagnostic method has scientific novelty - obtaining results immediately for three parameters of body vibrations when the vehicle moves through road irregularities, which allows drawing conclusions about the technical condition of the front suspension shock absorbers with sufficient accuracy.

Ключевые слова: диагностирование, легковой автомобиль, техническое обслуживание, ремонт, ходовая часть, подвеска, стойка амортизатор, колебания, инклинометр.

Key words: diagnostics, passenger car, maintenance, repair, chassis, suspension, shock absorber, vibrations, inclinometer.

Контрольно-диагностические работы служат для определения и обеспечения АТС, его узлов и агрегатов требованиям БДД, а также адекватной оценки их технического состояния без проведения разборочно-сборочных работ, являющихся одной из основных частей технологического процесса ТО и Р. [1].

Процесс диагностирования узлов и элементов ходовой части легковых автомобилей представляет собой сложный технологический процесс, требующий как применения сложного диагностического оборудования, так и высококвалифицированного рабочего персонала. Проведение диагностических мероприятий без проведения разборочно-сборочных работ возможно, в том числе и с использованием высокоточного инклинометрического приборного комплекса [2, 3].

При использовании комплекса, его датчики определяют продольный и поперечный углы наклона кузова, параметры горизонтального рыскания, угловую скорость объекта, магнитные колебания, а также кватернион.

Научная новизна предложенного метода заключается в получении нескольких параметров колебаний автомобильного кузова при движении автомобиля на разных скоростях через неровности дороги в отличие от методов, предложенных авторами [3, 4, 5].

На рисунке 1 приведена схема определения диагностических параметров наклона кузова автомобиля.

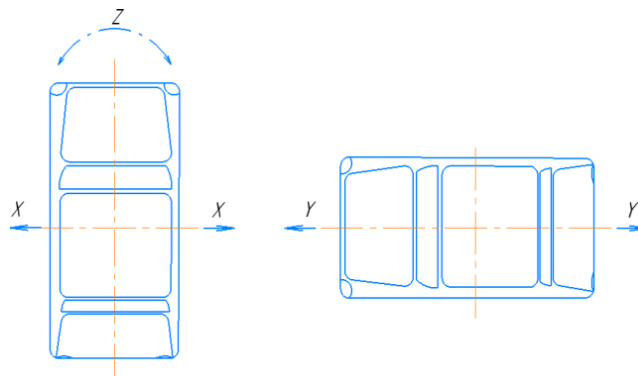


Рисунок 1. Схема определения диагностических параметров наклона кузова автомобиля: X - ось поперечного наклона; Y - ось продольного наклона; Z-

ось горизонтального рыскания

Тестирование показаний установленного на кузове автомобиля датчика инклинометрического комплекса посредством возбуждения колебаний производилась толчком, осуществляемым мускульной силой человека через силовой бампер на точки опоры автомобиля, сначала со стороны правой, затем со стороны левой стойки. АТС, при этом оставалось неподвижным рисунок 2.

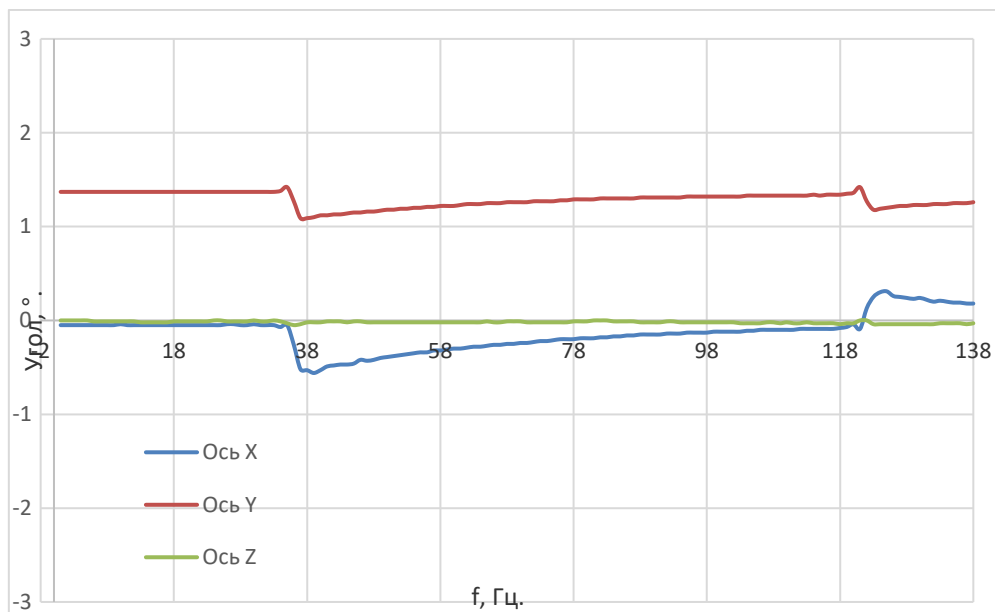


Рисунок 2. Результаты тестирования показаний датчика инклинометрического комплекса на неподвижном АТС с новыми амортизаторами: —●— ось поперечного наклона кузова X, —■— ось продольного наклона кузова Y, —▲— ось горизонтального рыскания кузова Z

График, приведенный на рисунке 2, отражает параметры формирования и затухания колебаний автомобильного кузова, укомплектованного новыми, амортизаторами. Следует отметить плавную амплитуду с низкими отклонениями как для оси поперечного наклона кузова X, так и для оси продольного наклона кузова Y. Эффект рыскания кузова при этом отсутствует.

На рисунке 3 приведен график, отражающий амплитуды колебаний автомобильного кузова по осям X, Y и Z при переезде АТС через искусственные препятствия высотой $h=70$ мм со скоростью движения $V_a=7$ км./ч. с бывшими в эксплуатации, а также новыми амортизаторами.

Данные экспериментальных исследований позволяют определить техническое состояние амортизаторов передней подвески. Они показывают явное расхождение параметров формирования и затухания колебаний как на автомобиле с новыми (исправными), так и с амортизаторами бывшими в эксплуатации (неисправными) амортизаторами.

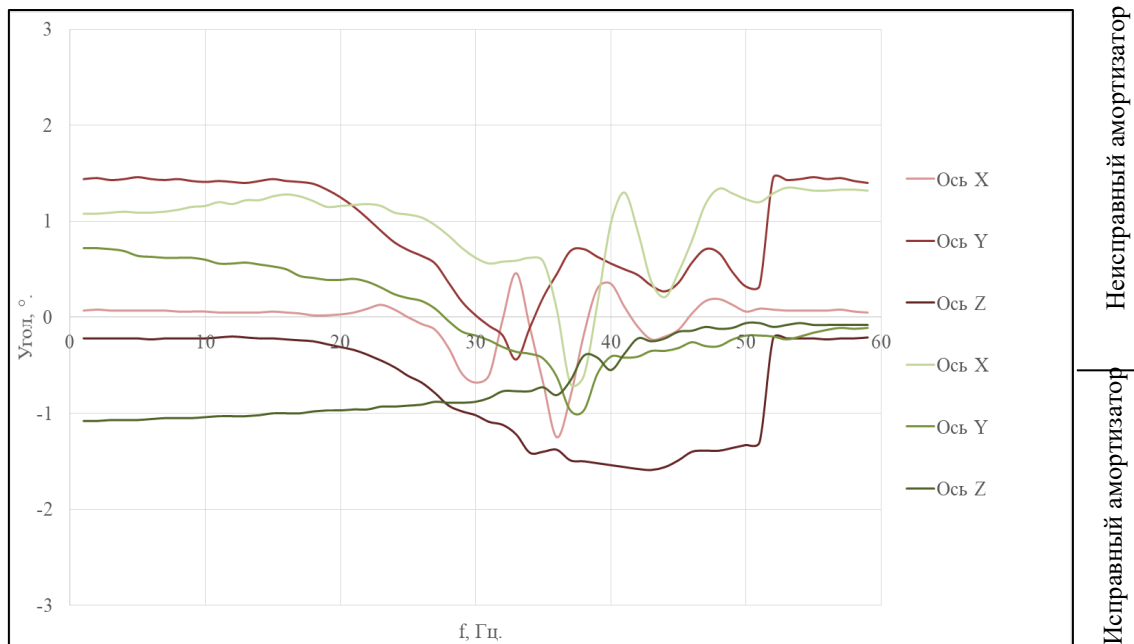


Рисунок 3. Амплитуды колебаний автомобильного кузова при переезде АТС через искусственные препятствия (деревянные бруски) высотой $h=50$ мм. со скоростью движения $V_a=7$ км./ч. с бывшими в эксплуатации, а также новыми амортизаторами

Из графика видно, что при исправном амортизаторе возникающие и затухающие колебания по осям кватерниона имеют ярко выраженную плавную амплитуду с меньшими значениями отклонений в сравнении с бывшими в эксплуатации неисправными амортизаторами. С новым амортизатором по оси X кривые формирования колебания кузова, рабочий режим амортизатора гармоничен, по оси Y и Z. Кроме того отмечается отсутствие резкого срыва амортизатора в исходных точках в сравнении с неисправным амортизатором.

Анализ полученных результатов свидетельствует, что использование инклинометрического комплекса при диагностике автомобилей с высокой вероятностью позволяет выявить неисправные амортизаторы и при своевременной их замене обеспечить безопасность дорожного движения АТС.

Библиографический список:

1. Шакиров, А. С. Развитие диагностики автомобилей / А. С. Шакиров, О. В. Золотарев, Р. В. Зорин // Молодежь и научно-технический прогресс : Сборник докладов XVI международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: Общество с ограниченной ответственностью "Ассистент плюс", 2023. – С. 191-194. – EDN SMRQLK.
2. Ахтулов, А. Л. Улучшение качества процесса диагностики автомобиля / А. Л. Ахтулов, А. Ю. Носач // Развитие дорожно-транспортного комплекса и строительной инфраструктуры на основе рационального природопользования : VII Всероссийская научно-практическая конференция ФГБОУ ВПО «СиБАДИ», Омск, 26–27 апреля 2012 года. Том 3. – Омск: СиБАДИ, 2012. – С. 140-144. – EDN YOOZMP.
3. Применение цифровой инклинометрии для диагностики системы зажигания двигателя/ Ус С.С., Черноус М.В./Молодёжь XXI века: шаг в будущее : материалы XXII 96 региональной научнопрактической конференции (20 мая 2021 года) – Благовещенск : Изд-во БГПУ, 2021. – С.827-828.
4. Ус, С. С. Обоснование способа исследования характеристик движения

тракторно-транспортного агрегата / С. С. Ус, Е. Е. Кузнецов // Актуальные вопросы автомобильного транспорта: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – Барнаул: Алтайский ГТУ им. И.И. Ползунова, 2024. – С. 124-127. – EDN UXDPKY.

5. Лысенко А.В. Дорожный метод контроля технического состояния амортизаторов автотранспортных средств в условиях эксплуатации: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (05.22.10) / Лысенко Андрей Владимирович – Иркутск, 2019. – 20 с.

УДК 614.84

Ондар Санчай Орланович
Ondar Sanchay Orlanovich

Начальник караула 13 ПСЧ по охране Тандинского района
Chief of Guard of the 13th PSCh for the protection of the Tandinsky district

Ондар Алексей Демир-оолович
Ondar Alexey Demir-oolovich

Пожарный 8 ПСЧ по охране Кызылского района
Firefighter of the 8th PSCh for the protection of the Kyzylsky district

Главное управление МЧС России по Республике Тыва
Main Directorate of the Ministry of Emergency
Situations of Russia for the Republic of Tyva

Грязнов Сергей Валерьевич
Gryaznov Sergey Valerievich

Пожарный 1 ПСЧ по охране г. Кызыла
Firefighter of the 1st PSCh for the protection of the city of Kyzyl

1 ПСЧ по охране г. Кызыла
1st PSCh for the protection of the city of Kyzyl
г. Кызыл, Россия
Kyzyl, Russia

**СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВИДИМОСТИ ЗВЕНА
ГАЗОДЫМОЗАЩИТНОЙ СЛУЖБЫ ПРИ РАБОТЕ
В ЗАДЫМЛЕННОЙ СРЕДЕ**

**WAYS TO RESTORE VISIBILITY OF THE GAS AND SMOKE PROTECTION
SERVICE WHEN WORKING
IN A SMOKY ENVIRONMENT**

Аннотация: Работа газодымозащитной службы (ГДЗС) в задымленной среде сопряжена с повышенным риском из-за ограниченной видимости. В статье рассматриваются современные методы и технологии, направленные на восстановление видимости для обеспечения безопасности и эффективности действий звена ГДЗС. Основное внимание уделяется использованию тепловизоров, систем дополненной реальности, специализированных световых приборов и алгоритмов навигации в условиях нулевой видимости. Актуальность данной темы обусловлена ростом количества пожаров и аварийных ситуаций, где сотрудники ГДЗС сталкиваются с серьезными трудностями при ориентировании в задымленных помещениях. Научная новизна заключается в комплексном анализе существующих технологий и предложении комбинированных подходов, которые могут значительно повысить уровень безопасности и эффективности работы спасателей.

Abstract: The operation of the gas and smoke protection Service (GDZS) in a smoky environment is associated with an increased risk due to limited visibility. The article discusses modern methods and technologies aimed at restoring visibility to ensure the safety and effectiveness of the GDZS link. The main focus is on the use of thermal imagers, augmented reality systems, specialized lighting devices and navigation algorithms in conditions of zero visibility. The relevance of this topic is due to the growing number of fires and emergency situations, where GDZS employees face serious difficulties in navigating smoke-filled rooms. The scientific novelty lies in a comprehensive analysis of existing technologies and the proposal of combined approaches that can significantly improve the safety and efficiency of rescuers.

Ключевые слова: видимость, звено, газодымозащитная служба, тепловизор, задымление.

Key words: visibility, link, smoke protection service, thermal imager, smoke.

Введение

Задымление является одной из основных проблем при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ. Ограниченная видимость затрудняет ориентацию в пространстве, поиск пострадавших и выполнение задач, что повышает риск для жизни и здоровья сотрудников ГДЗС. В связи с этим актуальной задачей является разработка и внедрение технологий, позволяющих восстановить видимость в задымленной среде. Анализ научных статей показывает, что различные методы и устройства уже применяются в этой области, однако их эффективность требует дальнейшего улучшения. Например, исследование Степанов Е. В., Тараканов Д. В., Топольский Н. Г. [1] демонстрирует успешное применение тепловизоров в экстремальных условиях, но указывает на необходимость интеграции других технологий для достижения наилучших результатов. Также работа Ярового В.Ю. [2] подчеркивает важность использования систем дополненной реальности для улучшения ориентирования в сложных ситуациях. Таким образом, современные технологии предлагают новые возможности для решения проблемы ограниченной видимости, что делает их изучение и внедрение крайне важным.

Современные методы и технологии для восстановления видимости

Тепловизоры

Тепловизоры являются одним из наиболее эффективных инструментов для работы в условиях нулевой видимости. Они позволяют обнаруживать источники тепла, такие как люди, очаги возгорания или горячие поверхности, даже в плотном дыму. Современные тепловизоры компактны, интегрируются в шлемы или крепятся на оборудование, что делает их удобными для использования в экстремальных условиях. Преимуществами тепловизоров являются возможность обнаружения тепловых объектов в полной темноте и повышение безопасности при перемещении в задымленных помещениях. Однако, несмотря на эти достоинства, высокая стоимость оборудования и зависимость от температуры окружающей среды ограничивают их использование.

Системы дополненной реальности (AR)

Технологии дополненной реальности начинают активно применяться в оборудовании ГДЗС. AR-очки или шлемы могут накладывать на реальное изображение дополнительные данные, такие как карта помещения, маршрут движения или указания на расположение пострадавших. В условиях задымления такие системы могут использовать данные от тепловизоров или ультразвуковых датчиков для создания визуализации окружающего пространства. Интуитивное отображение информации и возможность интеграции с другими системами (например, навигацией и связью) делают AR-технологии крайне привлекательными для использования в экстренных ситуациях. Тем не менее, они требуют высокой вычислительной мощности и зависят от качества данных с датчиков, что может ограничивать их эффективность в некоторых случаях. Тем не менее, исследования, такие как работа Хейрман Дж. [3], подтверждают потенциал AR-систем для значительного улучшения работы спасателей.

Специализированные световые приборы

Световые приборы с длинноволновым излучением (например, инфракрасные или ультрафиолетовые) могут быть использованы для улучшения видимости в задымленной среде [4]. Такие приборы позволяют подсвечивать объекты, которые не видны в обычном свете из-за рассеивания дыма. Простота

использования и эффективность в условиях умеренного задымления делают эти устройства ценным инструментом для спасателей. Однако ограниченная дальность действия и необходимость дополнительного оборудования для обработки изображения ограничивают их применение в более сложных ситуациях. Тем не менее, сочетание этих устройств с другими технологиями, такими как тепловизоры или AR-системы, может существенно повысить их эффективность.

Алгоритмы навигации и локализации

В условиях нулевой видимости критически важным становится использование систем навигации. Современные технологии, такие как LiDAR (лазерное сканирование) и ультразвуковые датчики, позволяют создавать трехмерные карты помещений в реальном времени. Эти данные могут быть переданы на устройство сотрудника ГДЗС, что позволит ему ориентироваться даже в полностью задымленной среде. Высокая точность навигации и возможность интеграции с другими системами делают эти технологии крайне полезными для работы в экстремальных условиях. Однако сложность обработки данных в реальном времени и зависимость от качества оборудования могут ограничивать их применение. Тем не менее, дальнейшее развитие этих технологий и их интеграция с другими средствами поможет значительно повысить уровень безопасности и эффективности работы спасателей.

Комбинированные подходы

Наиболее эффективным решением является комбинация нескольких технологий [5]. Например, использование тепловизоров совместно с системами дополненной реальности и навигационными алгоритмами позволяет создать комплексное решение для работы в задымленной среде. Такие системы уже разрабатываются и тестируются в ведущих научных центрах. Комбинированные подходы обеспечивают более надежное и точное восстановление видимости, что особенно важно в условиях экстренных ситуаций. Исследования показывают, что интеграция различных технологий может значительно повысить уровень безопасности и эффективности работы спасателей, что подтверждается многочисленными примерами успешного применения таких систем в реальных условиях.

Заключение

Восстановление видимости для звена ГДЗС в задымленной среде является ключевым фактором обеспечения безопасности и эффективности работы. Современные технологии, такие как тепловизоры, системы дополненной реальности, специализированные световые приборы и навигационные алгоритмы, предлагают новые возможности для решения этой задачи. Дальнейшее развитие и внедрение этих технологий позволит значительно повысить уровень защиты сотрудников ГДЗС и улучшить результаты их работы. Комбинированные подходы, объединяющие несколько технологий, представляют собой наиболее перспективное направление развития в этой области. Таким образом, постоянное совершенствование и интеграция новых технологий будут играть решающую роль в обеспечении безопасности и эффективности работы спасателей в будущем.

Библиографический список:

1. Степанов Е. В., Тараканов Д. В., Топольский Н. Г. Волновой алгоритм определения оптимального маршрута движения газодымозащитников в зданиях при пожарах и задымлениях //Пожаровзрывобезопасность. – 2021. – Т. 30. – №. 3. – С. 31-40.
2. Яровой, В. Ю. Использование AR технологий при проведении разведки в зоне ограниченной видимости / В. Ю. Яровой // Проблемы и перспективы

развития IT- и VR-технологий в области комплексной безопасности : материалы II Всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 26–27 октября 2023 года. – Екатеринбург: Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России, 2023. – С. 71-75. – EDN OGVCLM.

3. Хейрман Дж. и др. Изучение возможностей расширенной реальности в мире пожаротушения // Международная конференция IEEE по искусственному интеллекту и виртуальной реальности (AIVR) 2020. — IEEE, 2020. — С. 266-273.

4. Топольский Н. Г. и др. Совершенствование информационного обеспечения групп разведки пожара при его мониторинге в здании с использованием инфракрасных технологий //Пожаровзрывобезопасность. – 2019. – Т. 28. – №. 3. – С. 89-97.

5. Яровой, В. Ю. Обзор методов зондирования пространства в задымленной среде / В. Ю. Яровой, П. В. Ширинкин // Академия Государственной противопожарной службы МЧС России: Теория. Инновации. Практика : Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня образования Академии ГПС МЧС России. В 5-ти частях, Москва, 19 октября 2023 года. – Москва: Академия Государственной противопожарной службы, 2024. – С. 277-282. – EDN DXSSBN.

© С.О. Ондар, А.Д. Ондар, С.В. Грязнов, 2025

Онйия Рита Чисом

Onyia Rita Chisom

Езе Амарачукву Франциска

Eze Amarachukwu Fransisca

Студент

Student

Бреслер Лия Хайдаровна

Bresler Liya Haidarovna

Доцент

Docent

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Kazan (volga region) federal university

Казань, Россия

Kazan, Russia

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРОВОГО ГРАВИТАЦИОННОГО ДРЕНАЖА
(SAGD) НА НИГЕРИЙСКОМ НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ В
КАЧЕСТВЕ МЕТОДА ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ**

**USE OF STEAM ASSISTED GRAVITY DRAINAGE (SAGD)
IN THE NIGERIAN OIL FIELDS AS A METHOD
OF IMPROVING OIL RECOVERY**

Аннотация: Применение парогравитационного дренажа (SAGD) на нефтяных месторождениях Нигерии является перспективным решением для повышения нефтеотдачи тяжелых и сверхтяжелых запасов нефти. SAGD работает за счет закачки пара в пласт, что снижает вязкость нефти и увеличивает ее приток к добывающим скважинам. Внедрение SAGD может значительно повысить коэффициент извлечения, что потенциально увеличивает эффективность добычи и экономическую отдачу. Кроме того, эта технология способствует внедрению передовых систем мониторинга и автоматизации, что приводит к оптимизации операций и снижению эксплуатационных затрат. Научная новизна данного обзора заключается в целенаправленном анализе уникальных коллекторских свойств нигерийских нефтяных месторождений, которые не были широко изучены в контексте применения SAGD. Изучая конкретные геологические и флюидные характеристики, данный обзор призван определить условия, при которых SAGD может быть наиболее эффективным, тем самым внося вклад в копилку знаний о методах повышения нефтеотдачи с учетом региональных условий. Этот метод не только повышает эффективность добычи, но и минимизирует нарушение поверхности по сравнению с традиционными методами добычи.

Abstract: The application of Steam Assisted Gravity Drainage (SAGD) in Nigerian oil fields offers a promising solution for enhancing oil recovery from heavy and extra-heavy crude reserves. SAGD operates by injecting steam into the reservoir, which reduces oil viscosity and enhances its flow towards production wells. Implementing SAGD can significantly improve recovery factors, potentially increasing production efficiency and economic returns. In addition, the technology encourages the adoption of advanced monitoring and automation systems, leading to optimized operations and reduced operational costs. The scientific novelty of this review lies in its focused analysis of the unique reservoir properties of Nigerian oil fields, which have not been extensively studied in the context of SAGD application. By examining specific geological and fluid characteristics, this review aims to identify the conditions under

which SAGD can be most effective, thereby contributing to the body of knowledge on enhanced oil recovery methods tailored to regional contexts. This method not only increases production efficiency but also minimizes surface disturbance compared to traditional extraction methods.

Ключевые слова: парогравитационного дренажа (SAGD), нигерийская нефтедобыча, вязкость нефти.

Key words: Steam-assisted gravity drainage (SAGD), Nigerian oil production, oil viscosity.

Введение

По мере разработки традиционных нефтяных пластов многие обычные нефтяные месторождения достигают стадии истощения, что приводит к высокой обводненности. Такая ситуация делает проблематичным удовлетворение текущих потребностей в энергии за счет традиционных ресурсов нефти и газа. Поэтому все большее внимание уделяется нетрадиционным источникам энергии, таким как тяжелая нефть, сланцевая нефть и плотная нефть, которые добываются с помощью методов гидравлического разрыва пласта. Ресурсы тяжелой нефти встречаются по всему миру и обладают значительными запасами, составляющими около 70% от общих запасов нефти [1]. Тяжелая нефть играет важную стратегическую роль в национальной экономике и имеет жизненно важное значение для обеспечения национальной энергетической безопасности. Однако важно отметить, что тяжелая нефть является невозобновляемым энергетическим ресурсом, что создает проблемы при разработке. Поэтому основной целью методов повышения нефтеотдачи (ПНП) является повышение коэффициента извлечения тяжелой нефти, увеличение экономической отдачи и обеспечение энергетической безопасности. Методы повышения нефтеотдачи делятся на три основных типа: на основе растворителей, химические и термические [1;2]. Но в данной статье мы будем рассматривать именно термический метод увеличения нефтеотдачи пластов, уделяя особое внимание использованию технологии SAGD. Циклическая закачка пара, паровое заводнение и, в последнее время, паровой гравитационный дренаж (SAGD) были наиболее широко применяемыми методами добычи тяжелой и сверхтяжелой нефти в песчаных коллекторах в течение последних десятилетий. SAGD получил широкое распространение в странах с запасами тяжелой и сверхтяжелой нефти, особенно в Канаде и Венесуэле, благодаря своей применимости в неконсолидированных коллекторах с высокой вертикальной проницаемостью [2;3].

Актуальность этой темы подчеркивается растущим мировым спросом на энергоносители в сочетании с необходимостью применения экологически безопасных методов добычи. Поскольку Нигерия стремится оптимизировать свои углеводородные ресурсы, одновременно решая экологические проблемы, внедрение технологии SAGD представляет собой важнейший шаг на пути к достижению этих двух целей. Цель данного обзора дать всесторонний анализ эффективности технологии SAGD в повышении нефтеотдачи пластов тяжелой нефти и предложить идеи, которые могут послужить основой для будущих исследований и отраслевой практики в Нигерии и других подобных регионах. Схема SAGD показана на рисунке 1.

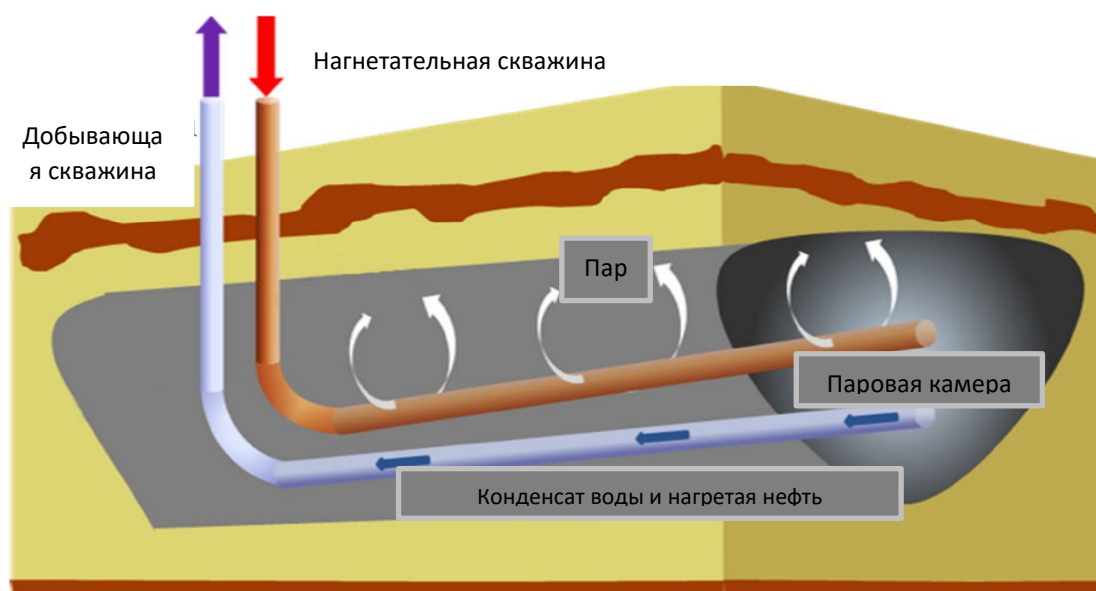


Рисунок 1. Схема гравитационного дренажа с паровой поддержкой (SAGD)

При технологии SAGD (парогравитационного дренажа) в нефтяном пласте бурятся две горизонтальные скважины, расположенные рядом друг с другом. Процесс начинается с закачки высокотемпературного пара через верхнюю горизонтальную скважину (инжектор). Пар обычно генерируется при температуре около 200°C (392°F) и закачивается под давлением. По мере высвобождения скрытого тепла пар конденсируется в воду и нагревает окружающую холодную нефть. В результате теплообмена окружающая нефть нагревается и снижает свою вязкость, облегчая течение нефти. Нагретое масло и конденсат стекают вниз под действием силы тяжести и давления поступающего пара. Этот конденсат не только помогает поддерживать давление, но и способствует передаче тепла окружающей нефти. Вязкость тяжелой нефти может в сотни раз превышать вязкость воды, что затрудняет ее извлечение без нагрева. Когда нефть нагревается и ее вязкость снижается, она становится менее плотной, чем окружающая порода. Под действием силы тяжести и давления поступающего пара нагретая нефть устремляется вниз к нижней горизонтальной скважине (добывающей). Конденсат, образующийся в результате конденсации пара, также движется вниз вместе с нагретой нефтью, образуя смесь, которая течет к добывающей скважине. В нижней скважине собирается смесь нагретой нефти и конденсата. Эксплуатационная скважина предназначена для оптимизации добычи путем создания разницы давлений, способствующей притоку жидкости из пласта. По мере добычи нефти из нижней скважины в верхнюю непрерывно закачивается все больше пара. Таким образом, создается цикл, в котором пар нагревает пласт, нефть стекает вниз под действием силы тяжести, а конденсат помогает поддерживать пластовое давление [4;5].

Материалы и методы

В данном исследовании использовался сравнительный подход, предполагающий сбор данных из различных источников, включая книги, газеты, статьи с конференций и семинаров, научные журналы, литературу и интернет-ресурсы. Собранные данные были проанализированы с помощью количественных и описательных методов, что позволило сделать логические выводы и последовательные утверждения на основе полученных результатов.

Результат

Применение SAGD способствует интеграции передовых систем мониторинга и автоматизации. SAGD имеет потенциал для минимизации

воздействия на окружающую среду, связанного с добычей нефти, за счет сокращения нарушения земель и выбросов по сравнению с традиционными методами. Более надежные и более крупные внутренние поставки нефти могут снизить зависимость Нигерии от импорта и укрепить ее национальную энергетическую независимость. Благодаря закачке пара в пласт с помощью этой технологии вязкость сырой нефти снижается, что облегчает ее приток к добывающим скважинам.

Заключение

Успешное применение SAGD на нефтяных месторождениях Нигерии является примером комплексного подхода к оптимизации процессов добычи при достижении экономических и экологических целей. Несмотря на то, что SAGD требует затрат энергии на выработку пара, он позволяет снизить выбросы парниковых газов на баррель нефти по сравнению с традиционными методами добычи. Благодаря повышению коэффициента извлечения, минимизации землепользования, сокращению выбросов, стимулированию экономического роста, накоплению местного опыта и взаимодействию с населением SAGD решает насущные проблемы добычи тяжелой нефти и одновременно вносит вклад в устойчивое будущее энергетического сектора Нигерии.

Библиографический список:

1. Tao L. et al. 3D experimental investigation on enhanced oil recovery by flue gas assisted steam assisted gravity drainage //Energy Exploration & Exploitation. – 2021. – Т. 39. – №. 4. – С. 1162-1183.
2. Alawode A. J., Falode O. A. Enhanced oil recovery practices: global trend, Nigeria's present status, prospects and challenges //Current Journal of Applied Science and Technology. – 2021. – Т. 40. – №. 8. – С. 79-92.
3. Odo J. E. et al. Comparative Assessment of Conventionally and Locally Sourced Surfactants for Enhancing Steam Flooding Techniques for Heavy Oil Recovery in Niger Delta //Journal of Engineering Research and Reports. – 2024. – Т. 26. – №. 1. – С. 46-61.
4. Evans O. E., Onyekonwu M., Ajienka J. Recovery of Nigerian Heavy Oil: Application of Steam Flooding //Journal of Energy Research and Reviews. – 2021. – Т. 8. – №. 4. – С. 21-38.
5. Nie R. S. et al. Multi-stage development process and model of steam chamber for SAGD production in a heavy oil reservoir with an interlayer //Scientific Reports. – 2024. – Т. 14. – №. 1. – С. 9959.

УДК 630.383

Отев Кирилл Сергеевич

Otev Kirill Sergeevich

Мордвинов Юрий Анатольевич

Mordvinov Yuri Anatolievich

Попов Сергей Евгеньевич

Popov Sergey Evgenievich

Аспиранты

Postgraduate student

ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет»

Ukhta State Technical University

Ухта, Россия

Ukhta, Russia

**ВНЕДРЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ
ЛЕСОВОЗНЫМИ АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ**

**IMPLEMENTATION OF GEOINFORMATION TECHNOLOGIES TO
IMPROVE THE MANAGEMENT PROCESS OF LOGGING ROADS**

Аннотация: В статье рассматривается роль транспорта как основы экономики и важность транспортного обслуживания в современных условиях. Особое внимание уделено внедрению географических информационных систем (ГИС) для управления лесовозными автомобильными дорогами, планирования маршрутов и обеспечения транспортной безопасности. Цель исследования заключается в анализе особенностей и преимуществ ГИС в управлении дорожной инфраструктурой. В ходе работы был представлен алгоритм применения ГИС на разных этапах жизненного цикла лесовозной автомобильной дороги, а также обозначены проблемы, связанные с созданием единого информационного пространства, включая выбор модели данных и трудности конвертации информации. В заключении приведены примеры применения ГИС в автодорожном менеджменте, что подчеркивает их актуальность и пригодность для повышения эффективности управления дорожными активами и планирования строительства.

Abstract: The article considers the role of transport as the basis of the economy and the importance of transport services in modern conditions. Particular attention is paid to the implementation of geographic information systems (GIS) for the management of logging roads, route planning and transport safety. The purpose of the study is to analyze the features and advantages of GIS in road infrastructure management. In the course of the work, an algorithm for using GIS at different stages of the life cycle of a logging road was presented, and problems associated with the creation of a single information space were identified, including the choice of a data model and the difficulties of converting information. In conclusion, examples of GIS application in road management are given, which emphasizes their relevance and suitability for improving the efficiency of road asset management and construction planning.

Ключевые слова: ГИС; лесовозная автомобильная дорога; управление; данные.

Key words: GIS; logging road; management; data.

Транспортная инфраструктура играет ключевую роль в развитии и функционировании современного общества. От дорожных сетей до систем

общественного транспорта — эффективное управление ими необходимо для обеспечения бесперебойного передвижения людей и грузов, снижения заторов и повышения общей мобильности [1].

Для успешного планирования и содержания лесовозных автомобильных дорог требуются значительные инвестиции, которые включают временные, человеческие и финансовые ресурсы. Ежегодно миллиарды долларов направляются на поддержание инфраструктуры автодорог по всему миру через новые строительные проекты, обслуживание существующих магистралей и восстановительные работы. Увеличение урбанизации приводит к возрастанию спроса на автодорожную инфраструктуру, в результате чего транспортные системы становятся все более сложными. Поэтому крайне важно оптимально распределять ограниченные ресурсы для поддержания и улучшения состояния транспортной инфраструктуры [2]. Эти факторы, среди прочего, значительно влияют на расходование государственных средств на развитие лесовозных автомобильных дорог, что вызывает повышенное внимание общественности к вопросам бюджетного планирования и распределения ресурсов.

С учетом выше обозначенных факторов и ограничений, принятие обоснованных и эффективных управленческих решений по оптимизации транспортного процесса возможно только на основе обработки данных и анализа больших объемов информации о функционировании транспортной системы на уровне страны, региона, города и отдельного населенного пункта. Все это в совокупности формирует огромные базы пространственно-локализованной информации, результативным инструментом синтеза которой являются геоинформационные системы (ГИС) и геоинформационные технологии (ГИТ) [4].

Транспорт, по своей природе, представляет собой геопространственную деятельность, заключающуюся в перемещении людей и/или грузов из одного географического пункта в другой. Поэтому не вызывает удивления, что значительная часть информации, необходимой для эффективного транспортного планирования, оперативной деятельности и управленческих решений, связана с местоположением. В этом контексте географические информационные системы (ГИС) обеспечивают возможность планирования, управления и обслуживания лесовозной дорожной инфраструктуры, используя динамические карты, которые отображают геоданные в режиме реального времени [5]. С помощью веб-ГИС можно получать разнообразную информацию из множества систем и комбинировать её на единой платформе.

Прежде всего, следует подчеркнуть, что ГИС — это компьютерные системы, применяемые для управления автомобильными магистралями, разработки маршрутов, проведения экологических оценок, организации строительства и обеспечения безопасности транспортных процессов. Проектирование на основе ГИС включает в себя сбор, организацию и анализ географической информации, что помогает в процессе принятия решений. Для этих целей используются геопространственные данные, такие как карты, спутниковые изображения и различные слои информации, которые предоставляют важные сведения о физической среде [6,7]. Благодаря интеграции пространственных и непространственных данных, ГИС позволяет транспортным специалистам глубже понять сложные взаимосвязи и принимать обоснованные решения.

В настоящее время для принятия ряда решений в управлении сетью автодорог применяются различные информационные системы, работающие независимо друг от друга. Технические средства сбора данных для этих систем предоставляют информацию в разных форматах, что делает невозможным ее анализ с использованием единого программного обеспечения [10].

Опрос, проведенный в нескольких европейских городах, показал, что дорожные департаменты используют информационные системы для управления дорожными активами крайне нерегулярно и несистемно. В большинстве случаев их функционал ограничивается базовым уровнем. Тем не менее, очевидно, что задачи, стоящие перед дорожной отраслью, не могут рассматриваться в изоляции. Необходим комплексный подход, который поможет избежать дублирования усилий и сэкономить трудовые, материальные и финансовые ресурсы. Учитывая вышеизложенное, авторы считают, что основной целью внедрения геоинформационных технологий (ГИТ) должно стать создание единой геоинформационной системы (ГИС) лесовозных автомобильных дорог, что позволит принимать эффективные решения на всех этапах жизненного цикла дороги — от планирования развития сети до проектирования, ремонта и эксплуатации (см. рисунок 1).



Рис. 1. Использование ГИС технологий в течение жизненного цикла автомобильной дороги

Представленная на рисунке единая модель, необходима для устранения многократного дублирования работ на этапах всего жизненного цикла лесовозной автомобильной дороги. При создании единого информационного пространства и полномасштабного внедрения ГИС лесовозных автомобильных дорог возникает ряд проблем, как специфических, так и дорожных. Рассмотрим их более подробно.

1. Выбор оптимальной модели данных. В дорожной отрасли этот вопрос стоит особенно остро вследствие сложности и разнообразия информации об объектах дорожной инфраструктуры. Разработка единой модели должна основываться на таких основных принципах как: обеспечение поддержки различных типов данных, их надежное хранение, совместимость с другими системами и др.

2. Отсутствие вертикальной связи на всех уровнях информационных

систем. Разобщенность вертикальных связей объясняется несовместимостью форматов данных различных информационных систем.

3. Отсутствие горизонтальной связи между подобными информационными системами. Горизонтальная разобщенность является следствием отсутствия единой концепции создания и развития таких систем.

4. В сфере дорожной инфраструктуры остро стоит вопрос сбора и обновления информации [10]. Паспортизация и диагностика объектов дорожной сети всегда были актуальными темами. Существующие нормативные документы, технологии и лаборатории дорожной отрасли, как правило, значительно устарели или не соответствуют современным требованиям. Определение методов и параметров, которые будут использоваться в процессе паспортизации, а также обеспечение точности, достоверности данных и их своевременной актуализации — это лишь небольшая часть проблем, которые необходимо решить.

5. В настоящее время большинство данных о дорожном хозяйстве хранится в двумерных (2D) геопространственных форматах. Однако такие информационные системы управления лесовозными автомобильными дорогами имеют ограничения в отображении сложной информации о дорожных активах. В этом контексте использование дорожной информации на основе ГИС позволяет не только более точно отразить сложность дорожных активов, но и улучшить практику управления дорогами с учетом жизненного цикла инфраструктуры и планирования населенных пунктов.

Рассмотрим на конкретных примерах, каким образом ГИС позволяет усовершенствовать процесс управления лесовозными автомобильными дорогами в рамках, выделенных на рис. этапов.

Выбор и планирование участка: ГИС предоставляет руководителям проектов возможность анализировать различные географические факторы, включая рельеф, типы почвы, землепользование и экологические условия. Это способствует выбору наиболее подходящих участков для строительства дорог, а также оптимизации маршрута и трассировки проекта. Ключевые функции ГИС в данном контексте включают, среди прочего, интеграцию данных из различных источников информации о лесных дорогах и визуализацию проектов в удобном формате.

Интеграция данных: программное обеспечение на основе ГИС позволяет интегрировать различные источники данных в единую платформу, включая спутниковые изображения, аэросъемку с использованием беспилотников, данные LiDAR и информацию, полученную с поверхности земли. Такой комплекс данных формирует полное представление о территории проекта и содействует принятию обоснованных решений.

Визуализация проекта: ГИС предоставляет мощные средства визуализации, такие как 3D-модели и интерактивные карты, для отображения проекта лесовозного дорожного строительства [7]. Подобного рода визуальное представление помогает заинтересованным сторонам лучше понять масштаб проекта и его потенциальное воздействие.

Картирование коммунальных сетей: ГИС может содержать информацию о коммунальной инфраструктуре, включая водопроводы, электрические линии и подземные кабели, что помогает избежать конфликтов в процессе строительства и эксплуатации лесовозных дорог.

Оценка воздействия на окружающую среду: программное обеспечение на базе ГИС облегчает оценку воздействия на окружающую среду, накладывая планы строительства и ремонта лесовозных дорог на чувствительные экологические районы, места обитания диких животных и охраняемые зоны [8]. Это позволяет руководителям проектов принимать меры по минимизации

воздействия на окружающую среду.

Отслеживание хода работ в режиме реального времени: ГИС-платформа для мониторинга проектов предоставляет возможность отслеживать процесс строительства в реальном времени благодаря GPS-данным, полученным от строительной техники и транспортных средств. Руководители проектов могут отслеживать выполненные задачи, расход ресурсов и выявлять потенциальные задержки.

Анализ рисков: ГИС позволяет выявлять и анализировать потенциальные риски и опасности, связанные с эксплуатацией дороги. Оценивая такие факторы, как близость к зонам, подверженным наводнениям, или геологическая нестабильность, руководители проектов могут заблаговременно устранять риски.

Управление ресурсами: ГИС может помочь оптимизировать распределение ресурсов, анализируя такие факторы, как источники материалов, маршруты транспортировки и места хранения. Эффективное управление ресурсами приводит к экономии средств и оптимизации процессов обслуживания лесовозной дороги.

Сотрудничество с заинтересованными сторонами: платформы на базе ГИС обеспечивают централизованное хранение данных о дороге и облегчают сотрудничество между различными заинтересованными сторонами, включая подрядчиков, инженеров и государственные учреждения. Это упрощает коммуникацию и позволяет всем оставаться в курсе событий.

Управление активами автомобильной дороги: использование ГИС для управления активами способствует увеличению срока службы лесовозной дороги и снижению долгосрочных расходов. Например, мобильные ГИС-технологии от Esri помогают бригадам по техническому обслуживанию и инспекции транспортных средств экономить время при сборе и обновлении данных из удаленных районов. С применением устройств с GPS и ГИС, полевые команды могут точно собирать информацию на местах и без задержек обновлять корпоративные базы данных в офисе в режиме реального времени.

Выявление дублирующих проектов. Существующее состояние планирования обслуживания автомобильных лесовозных дорог может привести к дублированию работ, так как разные функциональные группы могут планировать схожие проекты. Основным преимуществом использования ГИС является возможность синтезировать данные разных проектов и предотвращать избыточные затраты.

Интегрированное планирование и визуализация. В дорожных агентствах существует проблема интеграции планов различных функциональных групп с их индивидуальными целями, что усложняется использованием разных информационных систем. Визуализация данных о проектах с помощью ГИС позволяет сотрудникам разных отделов получать доступ к важной информации из других групп. Применение пространственной контекстуализации данных в ГИС улучшает планирование как проектов капитального строительства, так и технического обслуживания дорог.

Внедрение геоинформационных технологий (ГИС) в управление автомобильными дорогами требует значительных трудовых и материальных затрат. Для эффективной интеграции ГИС целесообразно разрабатывать поэтапную схему внедрения, которая позволит использовать некоторые результаты на первом этапе, а затем расширять их для конкретных задач. Ключевым шагом является понимание текущей структуры базы данных и планирование модели, которая обеспечит интеграцию новой технологии в существующую вычислительную среду.

Связь между существующей системой управления базами данных (СУБД)

и ГИС зависит от соблюдения соглашений о типах данных и именования. Наиболее оптимальным подходом для внедрения ГИС является метод динамического программирования, который позволяет разработать модель поэтапной интеграции, обеспечивая принятие оптимальных решений и максимизацию экономического эффекта на каждом этапе. Очертим более детально основные шаги построения такой модели.

Этап 1: Сбор исходных данных

Первым шагом в разработке инструмента управления лесовозными автодорогами на основе ГИС является определение необходимых источников и типов данных. Эти источники можно разделить на четыре группы: файлы форм ГИС, данные инвентаризации автодорог, данные проектов строительства и данные проектов ремонта дорог. После сбора данных необходимо провести их обработку, чтобы все записи имели точные пространственные атрибуты в формате, совместимом с ГИС.

Этап 2: Обработка данных/геообработка

Обработка данных осуществляется в два этапа: первый этап - это предварительная обработка данных в электронных таблицах, включающая очистку, проверку и сортировку для повышения качества данных. Второй этап - геообработка, который включает объединение данных в геопространственной среде с использованием шейп-файла сети лесовозных дорог и специализированного ПО, такого как ArcGIS от ESRI.

Этап 3: Визуализация результатов (слои)

На этом этапе необходимо данные по всем проектам визуализировать в виде слоев характеристик в соответствии с конкретной территорией, типом проекта и финансовым годом. Также целесообразно провести анализы внутри базы данных и между базами данных, которые могут быть добавлены в качестве слоев.

Этап 4: Добавление пользовательских функций

Тематические карты являются средством хранения и представления информации для анализа и принятия решений в ГИС, но не конечным продуктом. Важно определить функции, необходимые для эффективного управления лесовозными автодорогами, включая отчетность, запросы, прогнозирование и аналитику. Пользовательские функции могут позволять выполнять пространственно-временные запросы и анализировать конфликты между проектами, запланированными на один участок дороги в одни сроки, что помогает выявлять потенциальные ошибки в планировании.

Анализ результатов проведенного исследования позволяет сделать следующие выводы и рекомендации:

1. Управление лесовозными автомобильными дорогами представляет собой сложный процесс, в котором участвуют множество источников финансирования с различными ограничениями, разные временные рамки для планирования, широкий круг заинтересованных сторон как внутри, так и за пределами проектов, а также обширный набор строительных и экологических норм, которые необходимо соблюдать.
2. Использование существующих инструментов и баз данных для решения всех задач и учёта ограничений зачастую вызывает значительные трудности.
3. Подробно рассмотрены возможности и плюсы применения инструментов геоинформационных систем (ГИС) для объединения разрозненных источников данных в едином визуальном интерфейсе, что способствует повышению эффективности управления лесовозными автодорогами.
4. ГИС значительно упрощает процесс выявления проблем и возможностей, сокращая время планирования и увеличивая эффективность

использования ограниченных ресурсов.

Библиографический список:

1. Еремеев С.В., Егай М.В., Абакумов А.В. Геоинформационная технология для планирования и учета дорожного покрытия // Геоинформатика. 2022. № 2. С. 18-24.
2. Пугачев И.Н., Шешера Н.Г., Щеглов В.И. Анализ геометрических элементов дорог с помощью современных геоинформационных систем при оценке их аварийности // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 3 (86). С. 127-133.
3. Жарченко К.А., Вилков С.А. Значимость диагностики и оценки состояния автомобильных дорог с помощью геоинформационной системы // Вопросы устойчивого развития общества. 2022. № 6. С. 1247-1254.
4. Чекина Е.В., Михеева Т.И., Раптанова П.А. Использование средств цифрового проектирования организации дорожного движения на базе геоинформационных систем // Научно-технический вестник Поволжья. 2022. № 12. С. 189-192.
5. Хафизов Э.Р., Малахова Г.Ш. Сравнение и анализ эффективности применения программных комплексов в области управления состоянием автомобильных дорог на примере дорожной сети республики Татарстан // Автомобильные дороги и транспортная инфраструктура. 2023. № 2 (2). С. 70-77.
6. Avijit Maji A modified motion planning algorithm for horizontal highway alignment development // Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering. 2020. Volume 35, Issue 8. P. 34-39.
7. Гагина И.С. Планирование транспортной инфраструктуры для пространственного развития саратовской агломерации // Московский экономический журнал. 2024. Т. 9. № 1. С. 15-21.
8. Бурмистров, Д. В. Принципы моделирования дорожно-строительного производства лесовозных автомобильных дорог / Д. В. Бурмистров, К. С. Отев // Цифровое общество: научные инициативы и новые вызовы : Сборник научных трудов по материалам VIII Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 15 октября 2024 года. – Москва: Центр развития образования и науки, 2024. – С. 72-78.
9. Разработка методов оценки зимних дорожных покрытий лесных дорог по обобщенному показателю транспортно-эксплуатационного состояния / И. Н. Кручинин, К. С. Отев, О. Н. Бурмистрова [и др.] // Системы. Методы. Технологии. – 2024. – № 4(64). – С. 83-90. – DOI 10.18324/2077-5415-2024-4-83-90.
10. Бурмистров, Д. В. Разработка метода оптимального планирования ритмичного строительства лесовозных автомобильных дорог / Д. В. Бурмистров, К. С. Отев // Актуальные вопросы развития научных исследований: теоретический и практический взгляд : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Ижевск, 25 сентября 2024 года. – Уфа: ООО "Аэтерна", 2024. – С. 34-39.

© К.С. Отев, Ю.А. Мордвинов, С.Е. Попов, 2025

УДК 621.391

Перфильев Александр Александрович
Perfilev Aleksandr Aleksandrovich

Аспирант

Graduate student

Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

National Research University of Electronic Technology

Москва, Россия

Moscow, Russia

МОДЕЛИРОВАНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ КАНАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНЦЕПЦИИ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ

MODELING OF WIRELESS CHANNELS USING THE CONCEPT OF DIGITAL TWINS

Аннотация: В работе изложена концепция цифрового двойника, разработанного для моделирования и анализа беспроводных каналов связи. Этот подход позволяет оптимизировать процессы передачи данных в современных телекоммуникационных системах при помощи симуляции процесса передачи информации. Цифровой двойник представляет собой сложную виртуальную модель, которая воссоздаёт реальные условия функционирования беспроводных сетей, учитывая широкий спектр факторов, таких как параметры приёмопередающего оборудования и особенности среды распространения сигнала. В работе приведена классификация и описывается процесс разработки цифрового двойника, включая ключевые этапы, такие как сбор данных и построение модели. Новизна представленного подхода к моделированию беспроводных каналов заключается в применении цифрового двойника, основанного на методе трассировки лучей, что позволяет достигать высокой точности в прогнозировании поведения радиоволн и динамически отслеживать изменение основных характеристик беспроводного канала связи. Актуальность применения данной методологии заключается в ее способности обеспечивать детальный анализ характеристик каналов связи, что, в свою очередь, способствует улучшению качества обслуживания пользователей, значительному снижению эксплуатационных затрат для беспроводных каналов и возможности проведения стресс-тестирования без необходимости использования реального радиоканала.

Abstract: This scientific paper presents the concept of a digital twin developed for modeling and analyzing wireless communication channels. This approach allows for effective simulation and optimization of data transmission processes in modern telecommunications systems. The digital twin represents a complex virtual model that replicates real-world conditions of wireless networks, taking into account a wide range of factors affecting communication quality, such as the parameters of transceiver equipment and the characteristics of the signal propagation environment. The paper offers a detailed classification and describes the process of developing the digital twin, including key stages such as data collection and model construction. The novelty of the presented approach to modeling wireless channels lies in the application of a digital twin based on the ray tracing method, which allows for high accuracy in predicting the behavior of radio waves and dynamically monitoring changes in the main characteristics of the wireless communication channel. The relevance of applying this methodology is reflected in its ability to provide a detailed analysis of the characteristics of communication channels, which, in turn, contributes to improving user service quality, significantly reducing operational costs for wireless channels, and enabling stress

testing without the need for a real radio channel.

Ключевые слова: цифровой двойник, беспроводной канал связи, моделирование распространения электромагнитных волн.

Key words: digital twin, wireless communication, modeling of electromagnetic wave propagation.

Цифровой двойник для беспроводных каналов связи представляет собой виртуальную модель, которая точно отражает характеристики и поведение реальных каналов передачи данных. В основе этой концепции используются данные о среде распространения, характеристиках беспроводного канала и приёмопередающего тракта для создания виртуального аналога беспроводной сети и последующего его анализа в цифровой среде. Исследуемыми параметрами для цифрового двойника могут выступать пропускная способность канала связи, принимаемый уровень мощности в точке пространства, приемлемый уровень шумового сигнала, степень влияния межканальной интерференции в зависимости от количества абонентов, задержки и потери пакетов при их передаче. Тщательно воссозданный цифровой двойник позволяет оптимизировать работу сети на всем этапе её жизненного цикла и прогнозировать возможные проблемы, прежде чем они возникнут в реальной среде [1, с. 150].

Концепция цифрового двойника дополняет процесс моделирования и позволяет использовать оцифрованный объект не только на этапе проектирования, но и по ходу жизненного цикла системы. Важной особенностью цифрового двойника является итерационный характер его развития, где на первой итерации модель может лишь в общих чертах описывать свой прототип, а уровень достоверности результатов проводимого моделирования значительно ниже приемлемого [2, с. 7]. Жизненный цикл цифрового двойника и реальной системы описан в блок-схеме на рисунке 1.

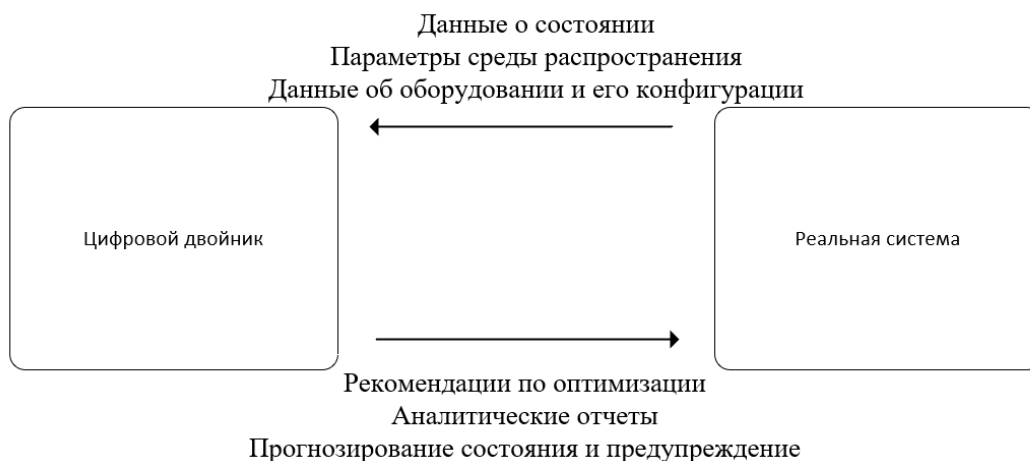


Рис. 1 Алгоритм взаимодействия существующего прототипа и цифрового двойника

Классификация цифровых двойников осуществляется на основе их сложности, набора моделируемых параметров и режима принятия решений [3, с. 2]. В таблице 1 представлены основные критерии, по которым осуществляется классификация.

Аналитический двойник основан на математических моделях без реальных измерений. Применяется в анализе и оптимизации систем связи, но не учитывает особенности окружающей среды. На данном этапе цифровой двойник может быть реализован без средств автоматизации.

Первичный двойник описывается при помощи статистического анализа

беспроводных каналов связи. Ограничен в принятии решений в реальном времени.

Таблица 1. Классификация типов цифрового двойника.

Атрибуты	Тип двойника				
	Аналитический	Основной	Промежуточный	Продвинутый	Автономный
Физическая среда	Отсутствует	Частично	Присутствует	Присутствует	Присутствует
Режим принятия решений	Ручной	Ручной	Ручной	Авто	Авто
Режим реального времени	Нет	Нет	Нет	Да	Да
Обновление модели	Ручное	Ручное	Ручное	Ручное	Авто
Данные о канале	Эмпирические данные	Канал связи	Канал связи, среда распространения	Канал связи, среда распространения, автономные датчики	Канал связи, среда распространения, автономные датчики

Промежуточный двойник учитывает особенности окружающей среды, используя методы трассировки лучей и искусственного интеллекта, что значительно увеличивает точность результатов применения цифрового двойника, но значительно повышает требования к вычислительным ресурсам.

Продвинутый двойник интегрирует данные из автономных датчиков для улучшения точности результатов моделирования. Используется для поддержки беспроводных операций в реальном времени, требует наличия программного интерфейса для автономной передачи данных, но при этом основная часть по работе с цифровым двойником возложена на оператора.

Автономный двойник обеспечивает взаимодействие цифрового и физического мира в реальном времени без прямого воздействия оператора на систему. Этот тип цифрового двойника способен к самообучению и адаптации.

Для большинства сценариев приёмопередающих систем достаточно реализации промежуточного типа двойника. При работе с этим типом цифрового двойника оператор получает карту покрытия сигнала в смоделированной среде распространения с дополнительными параметрами (к примеру, задержка сигнала или итоговый уровень мощности). Благодаря использованию методов трассировки лучей этот тип цифрового двойника способен учитывать множество факторов, влияющих на объект моделирования при взаимодействии с окружающей средой (мебель, стены, окна/двери) [4, с. 3]. Следствием высокой точности является высокие требования к вычислительным ресурсам для обработки данных и получения итогового результата. Стандартный сценарий функционирования приёмопередающего тракта не предполагает постоянного мониторинга, поскольку реализация работы данной системы в режиме реального времени сопряжена с значительными затратами, а пограничные условия корректного функционирования канала связи могут быть получены при проведении стресс-тестов [5, с. 29].

При разработке цифрового двойника беспроводной сети необходимо тщательно учитывать параметры приёмопередающего тракта и параметры среды распространения.

Параметры приёмопередающего тракта включают в себя характеристики передатчиков и приёмников, такие как частотный диапазон, мощность сигнала, и диаграмма направленности антенн в двух плоскостях.

Процесс создания цифрового двойника передающей антенны заключается в переносе данных параметров в цифровую среду. Частотный диапазон описывается в стандартах связи, тип которой подлежит моделированию. На основе стандартов также задаётся максимальный уровень допустимого излучения. Диаграмма направленности может быть получена из технической документации на используемый излучатель или найдена измерительным методом, например, при помощи сравнения с эталонной антенной. На рисунке 2 представлен цифровой двойник дипольной антенны в виде диаграммы направленности трёхмерном пространстве.

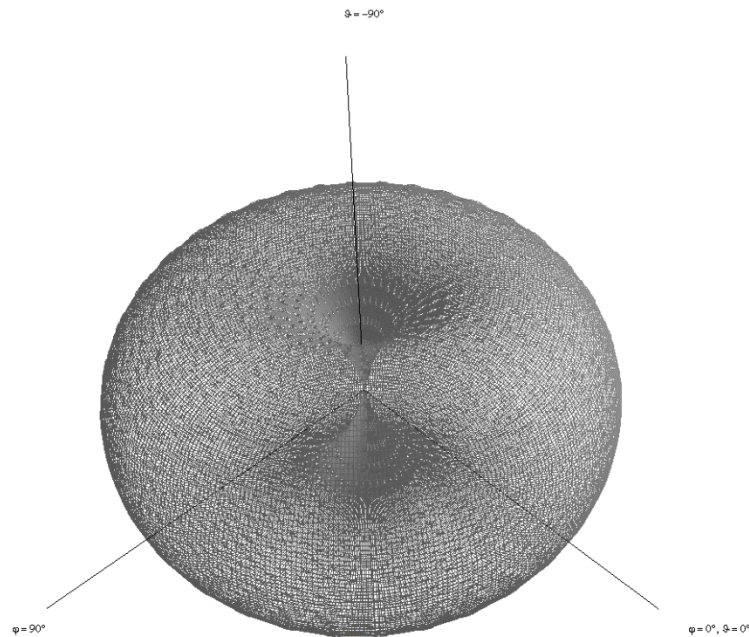


Рис. 2. Трёхмерная модель излучателя (дипольной антенны)

Для среды распространения основными факторами являются архитектурные особенности здания, такие как геометрическое расположение объектов друг относительно друга, толщина стен и перекрытий, поскольку основой метода трассировки лучей является геометрическая оптика. Материалы, из которых изготовлены строительные конструкции, обладают различной степенью поглощения и отражения радиоволн, что влияет на уровень затухания сигнала [6, с. 9]. Расположение мебели и оборудования также является препятствием для электромагнитных волн и должно быть учтено при создании цифрового двойника. В зависимости от частоты сигнала на распространение сигнала также может оказывать влияние влажность и температура внутри здания. Следовательно, чем тщательнее реализован цифровой двойник реальной среды распространения, тем выше достоверность модели.

Процесс создания цифрового двойника может быть осуществлён посредством изучения технической документации, которая включает в себя паспорт здания, проектную документацию, планы бюро технической инвентаризации, строительные нормы и своды правил, которые содержат детализированную информацию о конструктивных особенностях и материалах здания, использованных при его возведении. Этот метод является

предпочтительным, поскольку предоставляет наиболее точные и полные данные, которые были заложены в основу проектирования и строительства объекта. Альтернативный способ получения информации – это визуальный осмотр и проведение замеров на месте, что приводит меньшей точности при создании цифрового двойника из-за возможных отклонений в результате неполного учета всех конструктивных элементов.

Корректное описание поведения электромагнитных волн внутри зданий требует описательной модели для следующих типов взаимодействия: отражение, преломление, поглощение, рассеяние, дифракция. Следовательно, создание цифрового двойника требует не только геометрического описания среды распространения, но и диэлектрических характеристик перегородок и материалов, из которых перегородки состоят. Один из наиболее распространенных методов — использование измерений на основе радиочастотного спектра. В этом подходе материал подвергается воздействию электромагнитных волн, и анализируется его реакция в виде отражения и прохождения сигналов. Параметры, такие как диэлектрическая проницаемость, вычисляются на основе измеренных данных, что позволяет оценить способность материала отражать и поглощать электрические заряды. Данный метод обладает высокой трудоёмкостью и сложностью. Альтернативные методы включают использование аналитических расчётов на основе статистики. Итоговый этап создания виртуального аналога исследуемого здания представлен на рисунке 3. Цифровой двойник включает в себя исследуемое и смежное здание. Каждый описываемый объект (стены, мебель, двери, окна) имеет свои значения диэлектрической проницаемости в зависимости от материала и толщины.

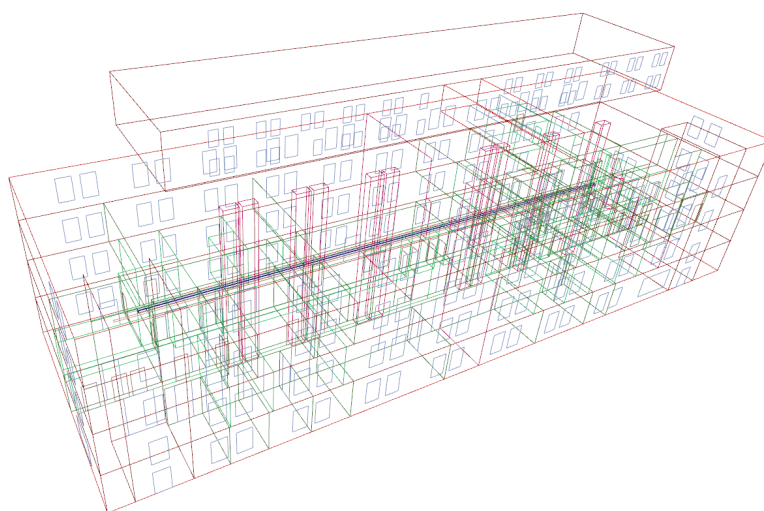


Рис. 3. Трёхмерная модель исследуемого здания

Цифровой двойник беспроводного канала связи представляет собой виртуальную модель, созданную на основе взаимодействия излучателя и смоделированной среды распространения сигнала. Задав параметры конкретного стандарта беспроводной связи, можно получить набор параметров, которые относятся или к среде распространения, или к итоговой радиолинии. Эти параметры включают, но не ограничиваются, мощностью сигнала в точке приёма, задержкой сигнала и потенциальной максимальной скоростью передачи данных. Использование методов трассировки лучей позволяет оценивать распространение сигнала во всем объеме помещений и визуализировать результат в определённых проекциях.

На рисунке 4 приведен параметр принимаемого уровня мощности сигнала

для стандартов семейства Wi-Fi на частоте 2.4 ГГц. Проекция представлена на высоте 1.3 метра от уровня пола второго этажа.

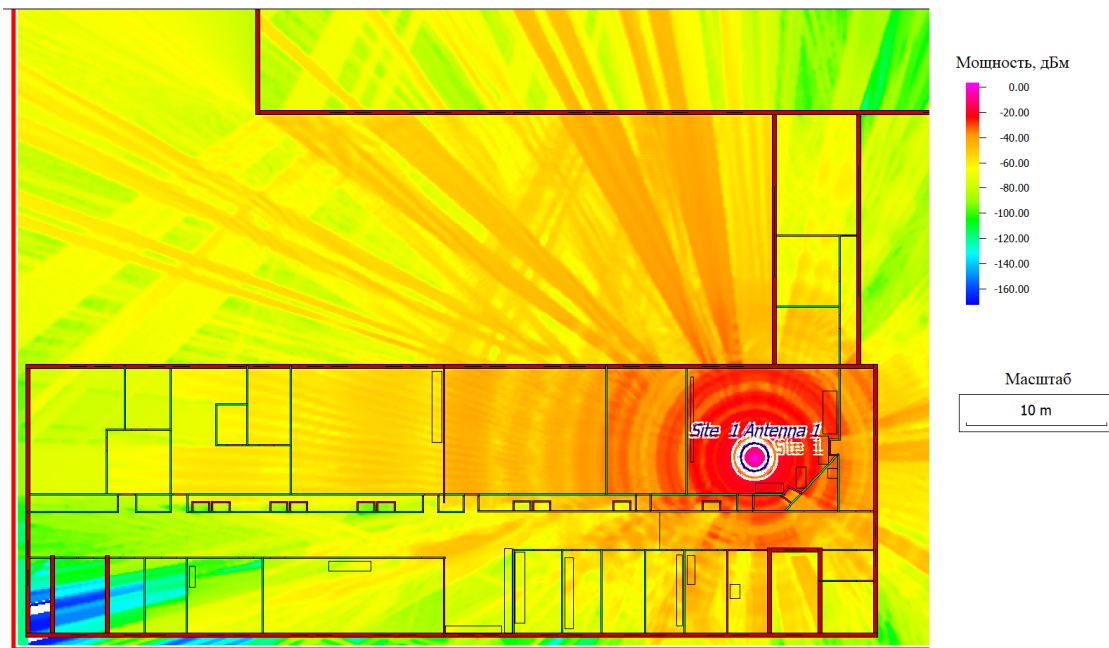


Рис. 4. Визуализация уровня принимаемой мощности в пространстве

Анализ результатов работы с цифровым двойником позволяет делать прогнозы и оптимизировать расположение точек доступа беспроводных каналов связи для максимального покрытия зоны доступа и минимизации явления внутриканальной интерференции. Цифровой двойник позволяет проанализировать поведение беспроводной сети при смене оборудования или смене рабочих частот. Разделение модели на излучатель и среду распространения позволяет обновлять оборудование без необходимости полной переработки всей системы.

Концепция цифрового двойника для беспроводных систем связи представляет собой мощный инструмент, который существенно упрощает процесс оптимизации и планирования беспроводных сетей. Создание виртуальной модели, отражающей взаимодействие излучателя с моделируемой средой, предоставляет детальную информацию о характеристиках канала, таких как мощность сигнала, задержка и потенциальная скорость передачи данных.

Библиографический список:

1. Сосфенов Д.А. Цифровой двойник как инструмент оптимизации производственных процессов // Инновации и инвестиции. – 2023. – №5. – с. 149-153
2. Цымбал М.Р. Разработка цифрового двойника наземной радионавигационной системы по принципам модельно-ориентированного проектирования с помощью математической среды моделирования Engee / М.Р. Цымбал, А.Е. Семичастнов, Д.А. Балакин [и др.] // Труды МАИ. – 2024. - №136. – 29 с.
3. Wang H. Digital Twin Channel for 6G: Concepts, Architectures and Potential Applications / H. Wang, J. Zhang, G. Nie [и др.] // Journal Of Latex Class Files. – 2021. – №14(8). – 7 с.
4. Mo Y. Research on a Simplified Ray Tracing Method for Indoor Radio

5. Wave Propagation Calculation / Y. Mo, J. Gu, W. Tang // 2024 PhotonIcs & Electromagnetics Research Symposium. – 2024. – 4 с.
6. Гольдштейн А. Цифровой двойник для управления сетью связи / А. Гольдштейн, С. Кисляков // Вестник Связи. – 2021. - №7. – С. 27-32.
7. Рекомендация МСЭ-R P.2040-3. Влияние строительных материалов и структур на распространение радиоволн на частотах выше приблизительно 100 МГц / Сектор радиосвязи МСЭ-R. – 2023. – 27 с.

УДК 691.175.5/8:678

Пимушкин Ярослав Игоревич
Pimushkin Yaroslav Igorevich

Доцент, к.т.н.

Associate professor, PhD

Бондарчук Диана Юрьевна
Bondarchuk Diana Yuryevna

Студент

Student

ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

MSUT "STANKIN"

Москва, Россия

Moscow, Russia

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОТВЕРДИТЕЛЯ
НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

**STUDY OF THE INFLUENCE OF HARDENERS
ON THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES
OF COMPOSITES**

Аннотация: В статье проведены исследования влияния типа отвердителя на прочностные характеристики композиционных материалов. Испытания на растяжение, сжатие и изгиб выполнены на универсальных испытательных машинах серии Instron. Установлено, что применение отвердителя Jeffamine D230 позволяет достичь максимальных значений прочности при растяжении и изгибе. Показано, что увеличение времени отверждения способствует полной релаксации внутренних напряжений, что приводит к улучшению физико-механических свойств материала. На основе полученных данных предложены рекомендации по выбору оптимальных соотношений компонентов для производства композиционных изделий с повышенной прочностью и долговечностью.

Abstract: This paper investigates the influence of hardener type on the strength properties of composite materials. Tensile, compression and flexure tests were carried out on Instron universal testing machines. It is found that the use of Jeffamine D230 hardener allows the maximum values of tensile and flexural strength to be achieved. It is shown that increasing the curing time promotes complete relaxation of internal stresses, which leads to improvement of physical and mechanical properties of the material. On the basis of the data obtained, recommendations are given for the selection of the optimum proportions of components for the production of composite products with increased strength and durability.

Ключевые слова: Композиционные материалы, отвердитель, физико-механические свойства, измерения.

Key words: Composite materials, hardener, physical and mechanical properties, measurements.

Введение

Современные композиционные материалы занимают ключевое место в инновационных отраслях промышленности благодаря уникальному сочетанию легкости, прочности, коррозионной стойкости и долговечности. Их свойства определяются сложным взаимодействием компонентов: полимерной матрицы, армирующих наполнителей и отвердителей, которые обеспечивают формирование трехмерной сетки в процессе отверждения. Однако, несмотря на значительный прогресс в разработке композитов, влияние типа и концентрации отвердителя на их конечные физико-механические характеристики остается недостаточно изученным, что ограничивает возможности целенаправленного проектирования материалов с заданными эксплуатационными параметрами.

Отвердители играют критическую роль в процессе полимеризации, определяя не только кинетику отверждения, но и структуру получаемого материала, его термостойкость, прочность и устойчивость к деформациям. В научной литературе представлены отдельные исследования, посвященные оценке влияния конкретных отвердителей на определенные свойства композитов, однако комплексный анализ взаимосвязи между химической природой отвердителя, его концентрацией и совокупностью физико-механических характеристик материала остается актуальной задачей [1]. Кроме того, отсутствие систематизированных данных о влиянии различных типов отвердителей на поведение композитов в экстремальных условиях затрудняет прогнозирование их эксплуатационных характеристик, что особенно важно для применения в критически важных конструкциях.

Целью данной работы является исследование влияния различных типов и концентраций отвердителей на ключевые физико-механические свойства композиционных материалов на основе эпоксидной матрицы. В рамках исследования проведены механические испытания образцов на растяжение, изгиб и сжатие. Полученные результаты позволят установить закономерности между параметрами отверждения и эксплуатационными характеристиками композитов, что создаст основу для оптимизации их состава под конкретные инженерные задачи. Реализация таких исследований способствует не только расширению фундаментальных знаний в области химии полимеров, но и решению прикладных проблем, связанных с повышением надежности и эффективности композиционных материалов в высокотехнологичных отраслях.

Методика эксперимента

Для исследования свойств отвердителей использовались следующие материалы: эпоксидная смола NPEL-128, отвердители Jeffamine D230, Telalit 0903 и IPOX 2042, а также стеклоткань роговидная EWR 56–1250.

Эпоксидная смола NPEL-128 представляет собой стандартную немодифицированную жидкую смолу, синтезированную на основе бисфенола А и эпихлоргидрина.

Jeffamine D-230 – это полиэфирамин, характеризующийся наличием повторяющихся звеньев оксипропилен в основной цепи.

Telalit 0903 – модифицированный аминовый отвердитель аддуктивного типа.

IPOX 2042 – модифицированный циклоалифатический полиамин, отличающийся высокой скоростью отверждения.

Стеклоткань роговидная EWR 56–1250 представляет собой двунаправленную ткань, изготовленную из переплетенных нитей прямого стеклоровинга.

Испытания на растяжение, сжатие и изгиб проводились в соответствии с ГОСТ 25.601–80, ГОСТ 25.602–80 и ГОСТ 25.604–82. Для проведения испытаний использовались универсальные испытательные машины: Instron 5585 НК 7821 (растяжение), Instron 5585 НК 7820 (сжатие) и Instron 5582 К 7822 (изгиб). Перед началом испытаний измерялись геометрические параметры образцов, включая толщину и ширину рабочей части. Испытания выполнялись при постоянной скорости деформирования, что позволило определить пределы прочности материалов (рис. 1).

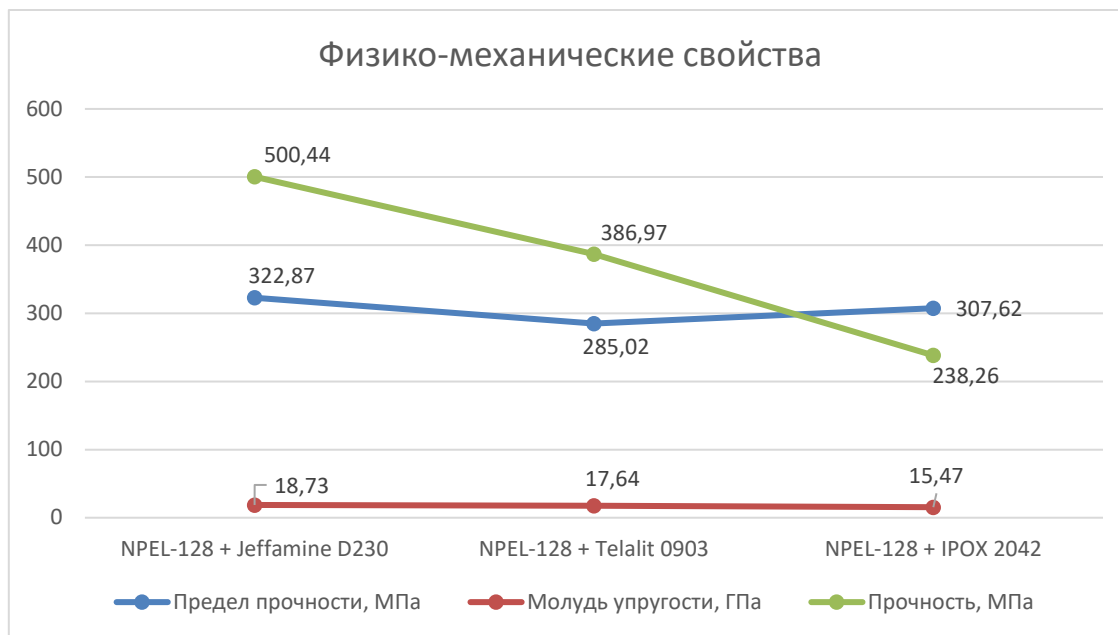


Рис. 1. Физико-механические свойства

Результаты экспериментальных исследований

1. Влияние типа отвердителя

Наибольшее увеличение прочности композиционного материала наблюдалось при использовании отвердителя Jeffamine D230, что обусловлено более полной релаксацией внутренних напряжений, возникающих в процессе длительного отверждения. Данное явление подтверждается результатами механических испытаний, проведенных в соответствии с установленными стандартами. Образцы, отверждаемые в течение продолжительного времени, демонстрируют значительное улучшение физико-механических характеристик, таких как предел прочности при растяжении и модуль упругости, по сравнению с системами, подвергнутыми ускоренному отверждению (рис. 2). Полученные данные свидетельствуют о существенном влиянии кинетики отверждения на структурные и механические свойства композитов.

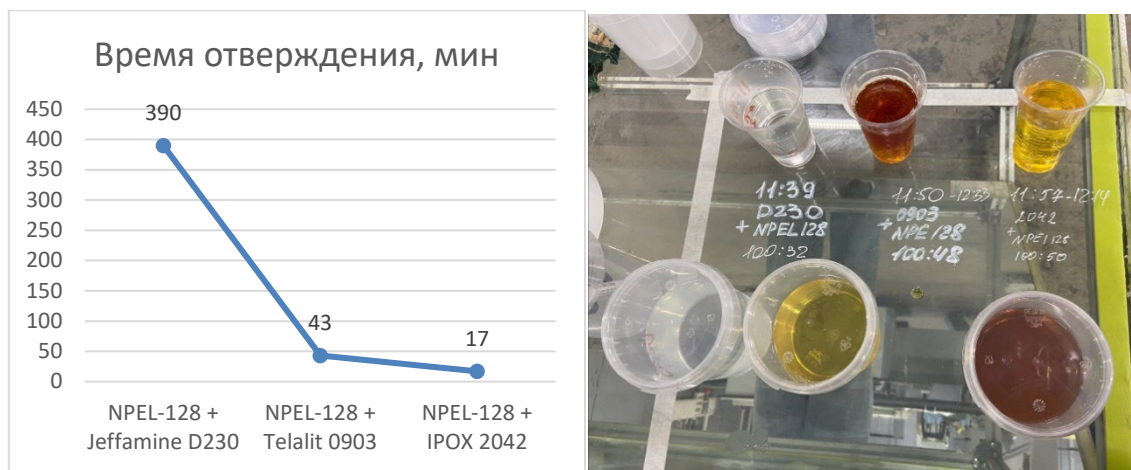


Рис. 2. Результаты испытания жизнеспособности

Результаты исследования показали, что смесь NPEL-128 с отвердителем Jeffamine D230 характеризуется наиболее продолжительным временем отверждения, что делает её пригодной для использования в крупногабаритных заготовках без ухудшения эксплуатационных свойств. В то же время для малогабаритных заготовок предпочтительнее применение смеси NPEL-128 с отвердителем IPOX 2042, благодаря её более высокой скорости отверждения. 2. Оптимизация состава композита

В ходе исследования были определены оптимальные соотношения концентраций отвердителей, обеспечивающие высокие прочностные характеристики композиционных материалов. Установлено, что применение отвердителя Jeffamine D230 наиболее целесообразно в случаях, когда временные ограничения на изготовление изделия отсутствуют, а требования к прочности материала являются критически важными.

Для количественной оценки необходимого количества отвердителя использовался коэффициент стехиометрии $K_{ст}$, который рассчитывается по формуле:

$$K_{ст} = \frac{M_{экр}^{отв}}{M}$$

где $M_{экр}^{отв}$ – эквивалентная масса отвердителя; а M – молярная масса эпоксидных групп.

Коэффициент $K_{ст}$ характеризует количество отвердителя, приходящееся на 1 г эпоксидных групп, включая возможный избыток или недостаток по сравнению с эквимольным соотношением.

Для расчета массы отвердителя $m_{отв}$, необходимого для отверждения 100 г эпоксидной смолы с известной массовой долей эпоксидных групп, используется следующее соотношение:

$$m_{отв} = K_{ст} \cdot \% \text{ (по массе) ЭП.}$$

Для отвердителя Jeffamine D230.

$$K_{ст} = \frac{M_{экр}^{отв}}{M} = \frac{60}{187} = 0,32; m_{отв} = 0,32 \cdot 100 = 32.$$

Отвердитель Telalit 0903:

$$K_{ст} = \frac{M_{экр}^{отв}}{M} = \frac{90}{187} = 0,48; m_{отв} = 0,48 \cdot 100 = 48.$$

Отвердитель IPOX 2042:

$$K_{ст} = \frac{M_{экр}^{отв}}{M} = \frac{95}{187} = 0,5; m_{отв} = 0,5 \cdot 100 = 50.$$

Полученные данные позволяют определить оптимальное количество отвердителя для достижения заданных физико-механических свойств композиционных материалов.

3. Сравнительный анализ отвердителей

Адгезионные свойства исследовались в соответствии с ГОСТ 28574–90. Бетонные плиты и металлические образцы были подготовлены путем обработки поверхности наждачной бумагой для устранения неровностей, ржавчины и цементного молока, с последующим обезжириванием ацетоном.

Испытания проводились с использованием измерителя адгезии ПСО-20 МГ4.А. На бетонных плитах были намечены места крепления металлических образцов с соблюдением условия, что аппарат не выходит за пределы плиты и не пересекается с другими образцами.

Исследуемые смеси готовились поэтапно с учетом различного времени отверждения. Смеси равномерно наносились шпателем на поверхность металлических образцов, которые затем фиксировались на бетонных плитах в отмеченных местах. Излишки смеси удалялись.

Для каждой смеси было подготовлено по пять образцов. Испытания проводились при температуре 25 ± 2 °С и относительной влажности 50 ± 5 % в течение 7 суток, что обеспечило полное отверждение и достижение образцами необходимых эксплуатационных характеристик.

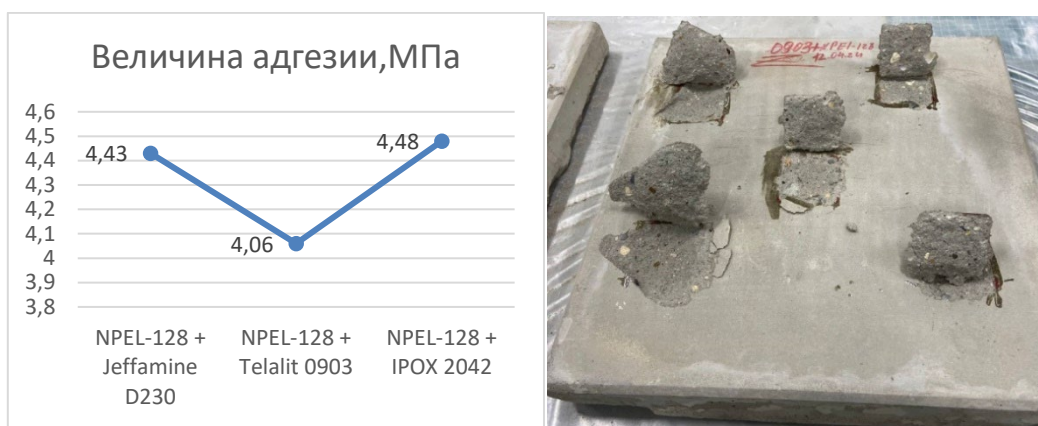


Рис. 3. Адгезионные свойства

По результатам исследования адгезионной прочности к бетону все образцы продемонстрировали высокие прочностные характеристики. Наибольшие значения адгезионной прочности были зафиксированы для композитов NPEL-128 + IPOX 2042 и NPEL-128 + Jeffamine D230, составившие 4,48 МПа и 4,43 МПа соответственно.

4. Оптимальные характеристики отвердителей

На основе полученных данных были определены минимальные и максимальные значения параметров физико-механических свойств для каждого из исследуемых отвердителей. (табл. 1).

Таблица 1. Оптимальные характеристики отвердителей

Параметры	Минимальное значение	Максимальное значение
Динамическая вязкость, сР	14	545
Величина адгезии, МПа	4,1	4,4
Предел прочности, МПа (на растяжении)	290	315
Модуль упругости, ГПа	18	19
Предел прочности, МПа (на сжатие)	230	260
Прочность, МПа	400	500

Заключение

Проведенные испытания позволили установить, что наибольшее увеличение прочности системы смола-отвердитель и композиционного материала наблюдается при использовании отвердителя Jeffamine D230. Исследование влияния жизнеспособности системы смола-отвердитель холодного отверждения показало, что смеси с увеличенным временем отверждения обеспечивают формирование композитов с улучшенными физико-механическими свойствами по сравнению с системами быстрого отверждения. Данный эффект обусловлен более полной релаксацией внутренних напряжений в процессе длительного отверждения.

В ходе работы были определены оптимальные соотношения концентраций отвердителей, позволяющие получать композиционные материалы с высокими физико-механическими характеристиками. В случаях, когда временные ограничения на производство изделий отсутствуют и требуется достижение максимальных прочностных свойств, рекомендуется применение отвердителя Jeffamine D230.

Технологические и прочностные характеристики композитов на основе Jeffamine D230 значительно превосходят аналогичные показатели для других отвердителей при сопоставимой адгезионной прочности. Это позволяет рекомендовать Jeffamine D230 для производства композитных изделий, требующих повышенных эксплуатационных свойств.

Библиографический список:

1. Кочергин Ю.С., Золотарёва В.В. Эпоксидные композиты: состав, свойства, применение // Учебное пособие. — Донецк : Издательство «НТИТ», 2024. — С. 210.
2. Осипов П.В. Разработка и регулирование свойств армированных материалов на основе эпоксидных олигомеров: автореф. дис. ... кандидат технических наук техн. наук. — Москва, 2011. — 17 с.
3. Влияние концентрации наномодификаторов и влагосодержания образцов на изменение свойств эпоксидных полимеров / Д. Р. Низин, Т. А. Низина, И. П. Спирин [и др.] // Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал. — 2024. — Т. 16, № 6. — С. 499-509. — DOI 10.15828/2075-8545-2024-16-6-499-509.
4. Гусева, М. А. Выбор отверждающей системы при разработке эпоксидных композиций с энергоэффективным режимом отверждения / М. А. Гусева, З. Д. Ибрагимов // Труды ВИАМ. — 2024. — № 3(133). — С. 52-62. — DOI 10.18577/2307-6046-2024-0-3-52-62.
5. Нистратов А.В. Физико-химические принципы разработки рецептур и технологии композиций на основе олиготиолов, олигодиенов и олигоэфиров, используемых для получения полимерных материалов с улучшенными технико-эксплуатационными характеристиками: автореф. дис. ... доктор технических наук техн. наук. — Волгоград, 2014. — 48 с.
6. Бейдер Э.Я. Термопластичные связующие для полимерных композиционных материалов / Э.Я. Бейдер, Г. Н. Петрова // Труды ВИАМ. 2015.— 5 с.

УДК 004.8

Пириг Денис Викторович
Pirig Denis Viktorovich

магистрант
master's student

Бедняк Светлана Геннадьевна
Bednyak Svetlana Gennadyevna

к.п.н., доцент, доцент каф. ИСТ
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of IST
ФГБОУ ВО Поволжский государственный
университет телекоммуникаций и информатики
Volga Region State University of Telecommunications and Informatics
Самара, Россия
Samara, Russia

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ГЕНЕРАТИВНО-СОСТЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕТИ

COMPARATIVE ANALYSIS OF FRAMEWORKS FOR GENERATIVE-ADVERSARIAL NETWORK DEVELOPMENT

Аннотация: Проведен сравнительный анализ фреймворков TensorFlow, PyTorch, JAX и MXNet, что позволило найти оптимальное решение для разработки генеративно-состязательной сети. Актуальность исследования обусловлена необходимостью выбора наиболее подходящего инструмента для создания эффективных моделей GAN, учитывая растущую популярность этой архитектуры в области машинного обучения и искусственного интеллекта. Научная новизна работы заключается в комплексном подходе к оценке фреймворков по таким критериям, как гибкость, производительность, поддержка GPU и TPU, а также удобство использования, что ранее не было систематически рассмотрено в научной литературе. Сравнительный анализ позволил выявить сильные и слабые стороны каждого из инструментов, что поможет исследователям и разработчикам выбрать оптимальный фреймворк для реализации своих проектов. Выбранный фреймворк обеспечит создание оптимальной модели GAN в рамках проводимых исследований данной архитектуры нейросетей.

Abstract: A comparative analysis of TensorFlow, PyTorch, JAX and MXNet frameworks was carried out, which allowed us to find the optimal solution for developing a generative-adversarial network. The relevance of the research stems from the need to choose the most appropriate tool for creating efficient GAN models, given the growing popularity of this architecture in the field of machine learning and artificial intelligence. The scientific novelty of the work lies in a comprehensive approach to evaluating frameworks by criteria such as flexibility, performance, GPU and TPU support, and usability, which has not been previously systematically addressed in the scientific literature. The comparative analysis allowed us to identify the strengths and weaknesses of each tool, which will help researchers and developers to choose the best framework to implement their projects. The selected framework will ensure the creation of an optimal GAN model within the ongoing research on this neural network architecture.

Ключевые слова: GAN, фреймворки, TensorFlow, PyTorch, JAX, MXNet, GPU, TPU.

Key words: GAN, frameworks, TensorFlow, PyTorch, JAX, MXNet, GPU, TPU.

Генеративно-сопоставительные сети (GAN), появившиеся в 2014 году, стали значимым инструментом в области искусственного интеллекта, открыв новые горизонты в создании синтетических данных, улучшении качества изображений, восстановлении недостающей информации и других задачах. С ростом популярности GAN возросла необходимость в эффективных инструментах для их разработки. Современные фреймворки предоставляют различные подходы к созданию и обучению GAN-моделей, но выбор подходящего инструмента остается сложной задачей, требующей учета множества факторов, таких как производительность, гибкость, удобство использования и поддержка современных архитектур. Актуальность исследования заключается в необходимости систематического анализа существующих фреймворков для разработки GAN, что позволит специалистам выбирать оптимальный инструмент под конкретные задачи и условия [3].

Настоящая работа представляет собой комплексное исследование, направленное на сравнительный анализ четырех ведущих фреймворков для разработки генеративно-сопоставительных сетей: TensorFlow, PyTorch, JAX и MXNet. Научная новизна состоит в том, что в работе проводится оценка этих инструментов по таким критериям, как поддержка современных архитектур GAN, возможность кастомизации, производительность на графических процессорах (GPU) и программируемых матричных сопроцессорах (TPU), а также удобство использования и доступность обучающих материалов. Полученные результаты позволят исследователям и практикам выбрать наиболее подходящий фреймворк для своих проектов, минимизируя затраты времени и ресурсов на этапе разработки и оптимизации GAN-модели.

Для разработки GAN существует множество платформ и фреймворков, каждая из которых имеет свои особенности, преимущества и недостатки. Выбор правильного инструмента играет ключевую роль в успехе проекта, поскольку он определяет скорость разработки, удобство работы и возможности для масштабирования.

С целью осуществления оптимального выбора фреймворка был проведен сравнительный анализ популярных библиотек для создания GAN, включая TensorFlow, PyTorch, JAX и MXNet.

Для эффективной работы с GAN фреймворки должны отвечать ряду требований, таких как:

- Должна быть обеспечена поддержка и совместимость с современными архитектурами GAN, такими как DCGAN, CycleGAN, StyleGAN и BigGAN;
- Фреймворки должны быть гибкими для создания возможности кастомизации архитектуры разрабатываемой модели [2].
- Производительность фреймворка должна быть достаточно высокой чтобы обеспечить значительный объем вычислений, который требуется для обучения генеративной модели. В связи с этим должна быть обеспечена поддержка работы на GPU и TPU для ускорения вычислений.
- Удобство использования фреймворка является также важным критерием. Простота в освоении фреймворка и наличие расширенной документации с примерами реализации отдельных методов может значительно упростить разработку модели GAN.

Одним из наиболее популярных фреймворков для машинного обучения является Tensorflow [4], разработанный компанией Google. Tensorflow обладает такими преимуществами, как:

- Высокая производительность на GPU и TPU.
- Поддержка функционального и объектно-ориентированного подходов.
- Обширная экосистема: TensorFlow Hub, TensorBoard и другие инструменты для визуализации.

- Отличная совместимость с Keras для быстрой прототипизации.

Одним из существенных недостатков Tensorflow является меньшая гибкость по сравнению с Pytorch.

Следующим был рассмотрен фреймворк PyTorch [4], разработанный Facebook (признана экстремистской организацией в РФ), известный своей гибкостью при построении моделей глубокого обучения.

Pytorch имеет следующие преимущества:

- Динамическая вычислительная графика, позволяющая изменять архитектуру на лету.

- Простота в освоении благодаря понятному синтаксису.

- Широкое сообщество и множество примеров для GAN.

- Интеграция с библиотекой torchvision для работы с изображениями.

- Однако Pytorch также обладает некоторыми недостатками:

- Немного меньшая производительность на GPU по сравнению с TensorFlow.

- Недостаточная зрелость экосистемы по сравнению с TensorFlow.

PyTorch предпочитают исследователи и разработчики, которым важна гибкость для экспериментов с новыми архитектурами GAN.

Рассмотрен также фреймворк JAX от Google, который предоставляет мощные инструменты для работы с автодифференцированием и линейной алгеброй.

- Преимуществами JAX являются:

- Высокая производительность за счет JIT-компиляции (Just-In-Time).

- Поддержка работы с большими массивами данных.

- Простая интеграция с TPUs.

Несмотря на преимущества у JAX имеются существенные недостатки – небольшое сообщество фреймворка и сложность в его освоении. Т.к. фреймворк существует достаточно мало, то при возникновении проблем при разработке найти из решение достаточно тяжело, что делает разработку очень сложной.

JAX используется преимущественно исследователями, которые хотят оптимизировать производительность моделей GAN в крупных проектах.

Последним из рассматриваемых фреймворков является Apache MXNet с открытым исходным кодом, поддерживаемый Amazon.

Из преимуществ MXNet можно выделить высокую производительность [5], поддержка нескольких языков программирования, включая Python, R и Julia и интеграция с Amazon Web Services (AWS).

Однако MXNet имеет ряд недостатков, таких как:

- Меньшее сообщество и меньше готовых примеров для GAN.

- Более сложный процесс обучения.

- MXNet подходит для разработчиков, работающих в экосистеме AWS и стремящихся к высокопроизводительным решениям.

На основании проведенного анализа фреймворков подготовлена сравнительная таблица с основными характеристиками (табл. 1).

Также были проанализированы результаты исследования применения фреймворков в глубоком обучении в научной статье Elshaw, R., Wahab, A., Barnawi [1], согласно которым Tensorflow показывает достижение более высокой точности по сравнению с другими фреймворками (рис. 1).

Таблица 1. Сравнительные характеристики проанализированных фреймворков

Фреймворк	Гибкость	Производительность	Поддержка GPU/TPU	Удобство использования	Сообщество и экосистема	Особенности
TensorFlow	Очень высокая, особенно с использованием Keras и функционального API	Очень высокая (особенно на TPU)	Полная поддержка GPU и TPU	Широкий выбор инструментов, документации и тutorials	Большое сообщество, обширная экосистема	TensorFlow Hub, TensorBoard для визуализации, глубокая интеграция с Keras. Гибкость для кастомных архитектур.
PyTorch	Очень высокая	Высокая (уступает TensorFlow на TPU)	Полная поддержка GPU	Простота освоения, интуитивный синтаксис	Широкое сообщество, много примеров	Динамическая вычислительная графика; torchvision для работы с изображениями.
JAX	Очень высокая	Очень высокая (за счет JIT-компиляции)	Полная поддержка GPU и TPU	Сложное освоение, особенно для новичков	Небольшое, но растущее сообщество	Оптимизация вычислений, отличная производительность для больших массивов данных.
Apache MXNet	Высокая, но ограничена документацией	Очень высокая	Полная поддержка GPU	Сложное освоение	Небольшое сообщество	Поддержка нескольких языков, интеграция с AWS.

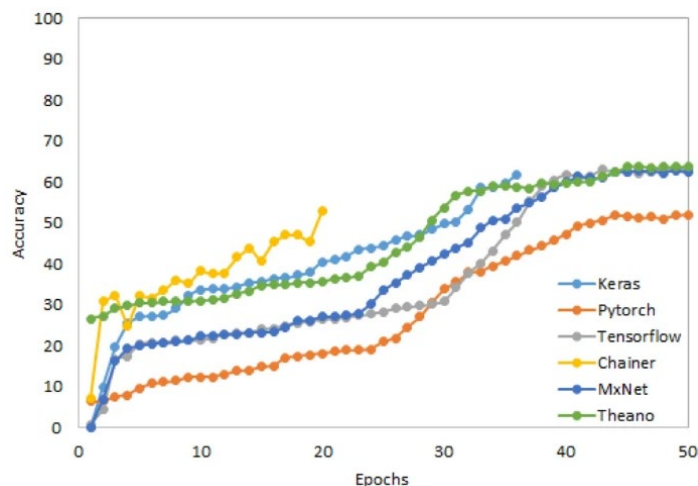


Рис. 1. Сравнение результатов исследования применения фреймворков

На основе проведенного анализа TensorFlow является оптимальным выбором для разработки моделей GAN благодаря своей гибкости, высокой производительности на GPU и TPU, обширной экосистеме инструментов и широкому сообществу. Эти характеристики делают его идеальным для исследовательских проектов, где требуется настройка архитектуры и масштабируемость.

Библиографический список:

1. Elshaw, R., Wahab, A., Barnawi, A. et al. DLBench: a comprehensive experimental evaluation of deep learning frameworks // Cluster Comput. — 2021. — №. 24. — С. 2017-2038. <https://doi.org/10.1007/s10586-021-03240-4>
2. Горбунов Р. И., Кузьмин А. В. Генеративно-сопоставительные сети: обзор и анализ современных архитектур // Информационные технологии. — 2020. — №. 1. — С. 34-41.
3. Михайлов А. В., Шишов Е. О. Применение генеративно-сопоставительных сетей в задачах компьютерного зрения // Вестник компьютерных и информационных технологий. — 2022. — №. 3. — С. 45-52.
4. Смирнов А. Ю., Иванов П. С. Современные фреймворки для разработки нейронных сетей: TensorFlow и PyTorch // Информационные технологии и телекоммуникации. — 2020. — №. 18(1). — С. 78-85.
5. Кузнецова М. А., Беляев А. А. Анализ производительности различных фреймворков для глубокого обучения на графических процессорах // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. — 2021. — №. 64(6). — С. 789-796.

© Д.В. Пириг, С.Г. Бедняк, 2025

УДК 624.1

Попов Александр Павлович

Popov Aleksandr Pavlovich

Генеральный директор

General manager

ООО «Дезои»

LLC Desoi

Алексеев Вячеслав Александрович

Alekseev Vyacheslav Aleksandrovich

Директор

Director

НОЦ «Подземное строительство» НИУ МГСУ

Research Center "Underground Construction",

National Research Moscow State University of Civil Engineering

Москва, Россия

Moscow, Russia

**ПОВЫШЕНИЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОНСТРУКЦИЙ
МЕТОДОМ ИНЪЕКЦИИ ЗОНЫ «КОНСТРУКЦИЯ – ГРУНТОВЫЙ
МАССИВ»**

**INCREASING THE WATERPROOFING PROPERTIES
OF STRUCTURES BY INJECTION OF THE "CONSTRUCTION – GROUND
ARRAY" ZONE**

Аннотация: Статья посвящена повышению гидроизоляционных свойств подземных конструкций при эксплуатации зданий и сооружений. Указаны причины и проблематика наличия большого количества грунтовых вод при строительстве в европейской части России, ведущая к нарушению гидроизоляции и проявлению различного вида течей. Актуальность темы заключается в том, что основная проблема нарушения гидроизоляционной системы конструкций зданий и сооружений заключается в скапливании прослоек воды в контактной зоне конструкций и проявлениях активных течей. Научная новизна статьи заключается в предложении инновационных технических решений по инъекции контакта для устранения активных течей и восстановления гидроизоляционных свойств конструкций в случае остаточных водопроявлений.

Abstract: The article is devoted to improving the waterproofing properties of underground structures during the operation of buildings and structures. The reasons and problems of the presence of a large amount of groundwater during construction in the European part of Russia, leading to a violation of waterproofing and the manifestation of various types of leaks, are indicated. The relevance of the topic lies in the justification that the main problem of violation of the waterproofing system of buildings and structures is the accumulation of water layers in the contact zone of structures and manifestations of active leaks. The scientific novelty of the article lies in the proposals of technical solutions for contact injection to eliminate active leaks and restore the waterproofing properties of structures in the event of residual water events.

Ключевые слова: подземное строительство, гидроизоляция, инъекция, инъекционные технологии, микровяжущие, микроцемент, полиуретан, контактная зона.

Key words: underground construction, waterproofing, injection, injection technologies, microbinders, microcement, polyurethane, contact zone.

Объёмы нового строительства в Российской Федерации растут опережающими темпами, что отражается в стабильном росте цен на недвижимость. При этом значительной проблемой остаётся износ старого жилого фонда, объектов культурного наследия, объектов транспортной инфраструктуры, и проблема поддержания их в нормативном состоянии. Природные и техногенные факторы влияния значительно осложняют поддержание исправного состояния объектов, большинство которых сконцентрировано в европейской части РФ, характеризующейся крайне сложными гидрогеологическими условиями, влияющими особенно на подземные конструкции и их постепенное, а иногда прогрессирующее разрушение в процессе эксплуатации [1].

Крайне актуально и важно для собственников зданий поддержание жизненного цикла здания, своевременность капитального ремонта, и как можно более долгое время поддержания исправного состояния конструкций, при этом без надлежащих расходов на сохранность конструкций доходности актива в виде недвижимости может резко падать.

Железобетонные и кирпичные здания являются в большинстве своём самыми распространёнными типами конструктивных решений, применяемых в жилищном и коммерческом строительстве. Крайне редки проекты зданий полностью из металлоконструкций, а строительство деревянных домов более характерно для малоэтажного строительства и имеет свои специфики. При этом большая часть городов находится вне зоны вечной мерзлоты и характеризуется сезонными дождями, осенними и весенними гидрологическими изменениями, высокими уровнями подземных вод. Соответственно все подземные конструкции (нижние этажи и подвалы зданий, подземные паркинги, тоннели и коллектора, шахты, приямки, коммуникации) постоянно подвергаются действию подземных вод с деструкцией конструкций. В настоящее время строительство характеризуется более широким внедрением современных материалов и прогрессивными методами строительства, однако при нарушении гидроизоляции и воздействии вод на железобетонные конструкции начинаются различные процессы, которые активизируют разрушение железобетона. В основном такая тенденция наблюдается при разуплотнениях в контактной зоне «конструкция – грунт» и скапливании вод в таких зонах, при этом наиболее опасным вариантом является проявление активных течей и фильтрации вод через швы, трещины, тело конструкции (рис. 1).



Рис. 1. Протечка в фундаментной плите

В процессе строительных работ также могут наблюдаться ошибки, которые потом могут являться причинами разуплотнений в контактных зонах:

- земляные работы (отличие от проектной геологии, посадка на водоносные слои грунтов)
- устройство фундаментов и подземной части здания (сложные гидрогеологические условия, замачивание грунтов, недостаточное уплотнение при обратной засыпке)
- возведение несущих конструкций (допуск протечек непосредственно на этапе строительства)
- ввод домов в эксплуатацию (допуск протечек на этапе эксплуатации).

Значительным риском является обстоятельство то, что при должном контроле за протечками может произойти сильная коррозия арматуры и бетона с таким падением прочностных показателей что дальнейшая эксплуатация будет невозможна и потребует значительных инвестиций в усиление конструкций или даже их замену, при реализации данных мероприятий резко вырастают издержки [2].

Анализ литературных источников [3, 4] и опыт авторов показывает, что наиболее критичными факторами являются проблемы, связанные со сложными гидрогеологическими условиями и наличие течей и водопроявлений [5], которые собственники здания не ликвидируют в оперативном режиме.

Подземные конструкции при это воспринимают нагрузку от вышележащих конструкций и падение прочности подземных конструкций может приводить соответственно к значительным нештатным ситуациям, авариям и неустраняемым последствиям. При этом фильтрация воды, ведёт к наличию разуплотнений, ухудшению свойств грунтового массива к значительным осадкам, нарушающими проектную работу конструкций, выражающейся в трещинообразовании и последующем обрушении при отсутствии защитных мероприятий (см. рис. 2). Следует учитывать деформации грунтового массива представляют собой сложный процесс, развивающийся длительный период времени и при наличии негативных предпосылок производить геотехнический мониторинг.

Грунтовые воды постоянно изменяют свой уровень, напор и объемы водонасыщения грунтов, изменения градиентов фильтрации при резком нарастании также может способствовать значительным увеличениям водопритоков, вплоть до затопления подземных частей до уровня напора. Отсутствие мероприятий по устранению активных течей и водопроявлений через конструкции [6], является грубейшим нарушением эксплуатации, ведущей к аварийным ситуациям.



Рис. 2. Трещинообразование в местах длительных протечек

Ликвидацию фильтрацию воды через конструкции можно проводить путём нагнетания специальных вяжущих в контактную зону конструкции с грунтовым массивом, способствуя ликвидации разуплотнений и «водяных мешков», уплотнению и упрочнению грунта с восстановлением проектных параметров совместной работы конструкции и вмещающего грунта. В ряде случаев после проведения таких работ можно ожидать фактически полного отсутствия поступления воды через конструкции. Однако активируемые при протечках процессы деструкции железобетона, вымыв частей цементного камня из поровых каналов конструкций, наблюдаемое в ряде случаев трещинообразование, и общая картина значительных неблагоприятных факторов при активных течах и разуплотнениях, требует финального нагнетания полимерных систем. В ряде случаев можно обойтись и только лишь цементацией, но с варьированием гранулометрического состава вяжущего инъекционной смеси: заполнение крупных пустот смесями с низкой седиментацией (на основе вяжущих с удельной поверхностью 4000 – 10000 см²/гр) и финальная обработка контактной зоны для полного заполнения порового пространства макро- и микроуровне с помощью смесей на основе вяжущих с удельной поверхностью 10000 – 20000 см²/гр [7, 8].

Анализ технических решений способов ликвидации активных течей и водопроявлений показывает, что устранение фильтрации в большинстве случаев приводит к остановке процессов разрушения подземных конструкций [9], при этом минеральные смеси характеризуются многими положительными свойствами (более низкая стоимость, простые требования к оборудованию и персоналу, низкая седиментация – особенно для вяжущих более тонкого помола), но не всегда достигают свойств полимерных систем (высокая адгезия и набор структурной прочности, независимость реакции инъекционной смеси, упругость и т.д.). Соответственно для грамотного выбора технологии и подбора материалов инъекционных смесей необходим учёт результатов на опытных участках и контрольного гидроопробывания, проводимого, например по авторской методике, с контрольными мероприятиями, дающими понимание о необходимости тех или иных инъекционных материалов, применяемых в технологии. На основании вышеуказанных сведений производится выбор параметров технологии инъекционных работ и при необходимости корректировка инъекционных составов.

Библиографический список:

1. Филиппова, Е. А. Перспективы развития системы транспортного образования в свете задач транспортной стратегии РФ / Е. А. Филиппова // Традиции, современное состояние и перспективы развития системы транспортного образования : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 115-летию Казанского филиала ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», Казань, 12 декабря 2019 года / под ред. И.Р. Салахова. – Казань: Казанский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта», 2019. – С. 159-170. – EDN CHDQAG.
2. Черноморец, Л. С. Критерии инженерной оценки рельефа при строительстве газотранспортных систем в европейской части России: специальность 25.00.25 "Геоморфология и эволюционная география": диссертация на соискание учёной степени кандидата географических наук / Черноморец Лев Сергеевич, 2019. – 171 с. – EDN SCQCOJ.
3. Земсков А.И. Анализ гидрогеологических условий в подземном пространстве Санкт-Петербурга как фактора безопасного строительства и

длительной устойчивости подземных сооружений // Проблемы современной науки и образования. 2017. № 20 (102). С. 92-98.

4. Чернышев С.Н., Мартынов А.М. Осадка - многофакторный инженерно-геологический процесс // Промышленное и гражданское строительство. 2018. № 6. С. 81-86.

5. Золотых С. Н., Данышина И. С., Чушкина И. С., Селицкая Н. В. Выбор материалов для гидроизоляции в транспортном строительстве // Будущее науки - 2013 : материалы Международной молодежной научной конференции, Курск, 23–25 апреля 2013 года / Ответственный редактор: Горохов А.А.. Том 2. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2013. – С. 139-142. – EDN TMFGGL.

6. Преснов О. М., Власов Б. И., Митина С. А., Черепнин Р. В. Современные способы защиты от подземных и агрессивных вод // Евразийское пространство: экономика, право, общество. – 2023. – № 1. – С. 21-22. – EDN JWGPRB.

7. Угляница, А. В. Разработка технологии гидроизоляции эксплуатируемого подземного сооружения в обводненных грунтах / А. В. Угляница // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 1. – С. 173-176. – EDN JFQEGM.

8. Гуменюк, Д. В. Исследование свойств тампонажного раствора на основе микроцемента / Д. В. Гуменюк, Д. Р. Султанов // Материалы 74-й научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых УГНТУ, Уфа, 17–18 апреля 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 25. – EDN HBWGZC.

9. Подгорнова, С. А. Особенности инъекционного усиления грунтов оснований фундаментов аварийно-деформированных и реставрируемых зданий-памятников на слабых грунтах на примере Санкт-Петербурга / С. А. Подгорнова, Ф. Н. Калач, В. И. Ноздря // Серия "Строительство": Сборник статей магистрантов и аспирантов. В 2-х томах. Том 1. Выпуск 4. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2021. – С. 453-464. – EDN UDWZCN.

УДК 004.8

Преснов Евгений Александрович
Presnov Evgeniy Aleksandrovich

Аспирант
Graduate student

ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»
MIREA – Russian Technological University
Москва, Россия
Moscow, Russia

АРХИТЕКТУРА ГРАФОВО-ЯЗЫКОВОЙ ГИБРИДНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЭМОЦИЙ В ТЕКСТЕ

ARCHITECTURE OF A GRAPH-LANGUAGE HYBRID MODEL FOR RECOGNIZING EMOTIONS IN TEXT

Аннотация: в настоящее время, в связи с бурным развитием информатизации большая часть социального взаимодействия происходит в сети, что дает огромные возможности по изучению его следов - в т.ч. эмоций и мнений пользователей по различным вопросам. В данном материале предлагается гибридный метод распознавания эмоций в неструктурированном тексте, сочетающий возможности больших языковых моделей (LLM) и графовых нейронных сетей (GNN). В отличие от традиционного подхода, при котором LLM используются лишь для извлечения контекстных эмбеддингов, здесь модель языка привлекается также для динамического уточнения структуры графа, отражающей синтаксические, семантические и онтологические связи между словами. Предложенная архитектура использует LLM для оценки релевантности рёбер («микروпромпт»), после чего GNN обобщает информацию по построенному графу, обеспечивая более точное и интерпретируемое определение эмоций.

Предлагаемая архитектура являет собой научную новизну, т.к. предполагается, что он повысит точность опеределения эмоций (особенно при коротких, редких и неоднозначных формулировках).

Abstract: Currently, due to the rapid development of informatization, most of the social interaction takes place online, which provides great opportunities to study its traces, including the emotions and opinions of users on various issues. This article proposes a hybrid method for recognizing emotions in an unstructured text, combining the capabilities of large language models (LLM) and graph neural networks (GNN). Unlike the traditional approach, in which LLMs are used only to extract contextual embeddings, here the language model is also used to dynamically refine the graph structure, reflecting syntactic, semantic and ontological relationships between words. The proposed architecture uses LLM to evaluate the relevance of edges ("microprompt"), after which GNN summarizes the information on the constructed graph, providing a more accurate and interpretable definition of emotions. The proposed architecture is a scientific novelty, as it is assumed that it will increase the accuracy of determining emotions (especially with short, rare and ambiguous formulations).

Ключевые слова: анализ мнений, распознавание эмоций, модели эмоций, большая языковая модель, графовая нейронная сеть.

Key words: sentiment analysis, emotion detection, emotion models, large language model, graph neural network.

Общее описание

В последние годы задачи обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP) активно развиваются и особенно актуальны во множестве областей — от анализа отзывов о товарах и услугах до интеллектуальных диалоговых систем и социальных исследований. Одной из ключевых технологий, которая прочно вошла в практику, стало распознавание мнений (opinion mining) или анализ тональности (sentiment analysis). Суть таких методов сводится к идентификации полярности высказывания (положительное, отрицательное, нейтральное) или оценки степени этой полярности (насколько сильно выражено положительное/отрицательное отношение).

Однако анализ мнений в большинстве случаев ограничен полярной трактовкой высказываний, а в реальных коммуникациях люди выражают гораздо более сложный спектр эмоциональных состояний: гнев, радость, страх, удивление, грусть, интерес, презрение и т.д. Для более глубокого понимания содержания текста и эмоциональных мотивов его автора необходимо переходить от классического opinion mining к анализу эмоций (emotion detection).

Анализ эмоций предполагает:

1. Классификацию текста (или его фрагментов) по нескольким более тонким категориям (гнев, радость, страх и т.д.).
2. Учет интенсивности эмоций (от слабого беспокойства до сильного ужаса, от лёгкого раздражения до яростной злости).
3. Многократную совместную классификацию, где текст может отражать сразу несколько эмоций (например, тревогу и грусть одновременно).

Современные достижения в области больших языковых моделей (Large Language Models, LLM) на базе трансформеров (GPT, BERT, RoBERTa, BLOOM и др.) позволили значительно улучшить качество анализа эмоций. LLM, обученные на огромных корпусах, умеют учитывать сложные лексикосемантические и синтаксические зависимости в тексте. Однако такие модели рассматривают текст преимущественно как линейную последовательность токенов и мало используют возможности явных структур, например, синтаксических деревьев или онтологий эмоций.

Параллельно с этим активно развиваются графовые нейронные сети (GNN). Они применяются в сценариях, где ключевое значение имеют графовые структуры (социальные сети, молекулярные графы, онтологии и т. д.). В контексте анализа текста GNN могут обрабатывать сети, узлами которых являются слова или концепты, а рёбрами — синтаксические и семантические связи. Однако типичные решения «Graph + NLP» ограничиваются статическим построением графа по заранее заданным правилам (синтаксис, словари).

Более того, может существовать ситуация, в которой создание эмбедингов может быть затруднено в случае, когда входной текст короток и состоит из одного предложения с несколькими словами. Эту проблему можно решить, используя возможности генерации моделей LLM. Таким образом можно еще больше повысить точность определения.

Ниже предлагается гибридный подход, где LLM не только создаёт векторные представления (эмбединги) слов, но и динамически участвует в формировании или уточнении графовой структуры, по которой впоследствии работает GNN. Таким образом, «графовый» и «линейно-контекстный» подходы к анализу текста усиливают друг друга. Тем более, с подсказками LLM достигается более точное и интерпретируемое определение эмоций, особенно в случаях, когда в тексте встречаются сложные синтаксические конструкции, метафоры или редкие эмоциональные триггеры. Такая архитектура, в отличие от общепринятой, имеет научную новизну, т.к. позволит повысить точность определения эмоций,

особенно при коротких, редких и неоднозначных формулировках.

Связанные исследования

Анализ эмоций и большие языковые модели.

За последние несколько лет главным драйвером успеха в задачах анализа тональности и эмоций стали трансформерные языковые модели [1; 2]. Они обучаются на больших объёмах данных, формируя контекстно-зависимые эмбединги, что помогает лучше выделять нюансы в эмоционально окрашенных высказываниях. Однако, несмотря на высокую точность, подобные модели работают как «чёрный ящик» и не всегда дают возможность явно учесть внешние знания (например, онтологии эмоций).

Графовые методы в NLP.

С другой стороны, графовые нейронные сети (GNN) успешно применяются там, где имеются структурированные связи: от биоинформатики [3] до анализа социального графа. В NLP GNN могут работать на графах, построенных по деревьям зависимостей [4], или использовать внешние базы знаний (ConceptNet, WordNet) [5]. Однако многие статьи рассматривают GNN как дополнение к статическим словарям и фиксированным правилам соединения узлов, не задействуя возможности языковых моделей для динамического формирования структуры.

Комбинация LLM и GNN.

Несколько работ затрагивают идею гибридного использования трансформеров и GNN. К примеру, [6] предлагает дополнить BERT графом зависимостей, но не использует саму модель языка для уточнения или фильтрации рёбер. Напротив, [7] описывает схему, где GNN строится на внешней базе знаний, но контроль связей исходит из заранее заданных онтологических отношений. Таким образом, привлечение LLM как механизма, который «проконтролирует» структуру графа, остаётся малоисследованным. Базовые и сравнительные модели GNN в распознавании эмоций.

Набор документальных текстов можно представить в виде графа, где учитываются взаимосвязи между словами и документами, в которых они встречаются. В таком графе присутствуют два типа узлов: одни соответствуют документам, другие — уникальным словам. Рёбра соединяют узел-документ с узлами-словами, которые входят в текст этого документа. Обычно дополнительных связей не требуется, однако, опираясь на подход, использованный в модели Text GEN [8], можно дополнительно включить во взвешенную структуру рёбра между различными узлами-словами.

При использовании GNN задача определения эмоции документа сводится к определению эмоционального класса для соответствующего узла. Эта постановка является частично контролируемой - в процессе обучения учитываются представления всех узлов, но функция потерь вычисляется только для тех из них, которые имеют метки. Структура подобного графа показана на рис. 1.

Крупные генеративные языковые модели, такие как GPT3.5 [9], показывают впечатляющие результаты во множестве задач по обработке текста. Благодаря этому анализ эмоционального содержания текста и его отнесение к одной из нескольких категорий можно выполнять, опираясь исключительно на LLM [10]. Самым простым решением в этом случае будет сформировать подходящий промпт и получить ответ модели. Архитектура системы распознавания эмоций на базе LLM представлена на рис. 2. Языковой модели даётся инструкция проанализировать эмоциональную окраску входного документа, выбрать соответствующую эмоцию из заданного набора и вывести полученную метку.

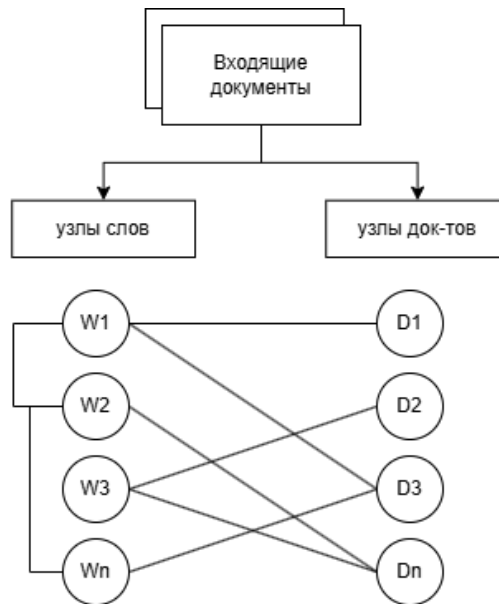


Рис 1. Структура графа LLM в распознавании эмоций



Рис. 2. Распознавание эмоций LLM LLM + GNN (static graph)

Стандартно в GNN для распознавания эмоций начальные признаки узлов задаются единичной матрицей $X = In+m$. Однако можно использовать более информативные признаки для узлов-документов, заимствуя их у LLM (например, BERT) — такие признаки дают более высокую точность [11]. В таком случае матрица входных признаков определяется так:

$$X = \begin{pmatrix} X^{doc} \\ 0 \end{pmatrix} \quad (n+m) \times d \quad (1)$$

Здесь X^{doc} — матрица d -мерных эмбеддингов для n документов, а для m узлов-слов векторы признаков принимаются равными нулю. Блок-схема подобной системы приведена на рис. 3. Модель BERT при этом используется стандартно, но без выходного слоя softmax.

Чтобы максимально задействовать возможности LL, выходные данные данной системы $ZGNN$ можно объединить с результатами классификатора, работающего только на BERT $zBERT$:

$$Z = \varepsilon \cdot ZGNN + (1 - \varepsilon) \cdot zBERT \quad (2)$$

где $\varepsilon \in (0,1)$ выступает в роли гиперпараметра для линейной комбинации. Аналогично работе [11], для экспериментов можно использовать GCN.

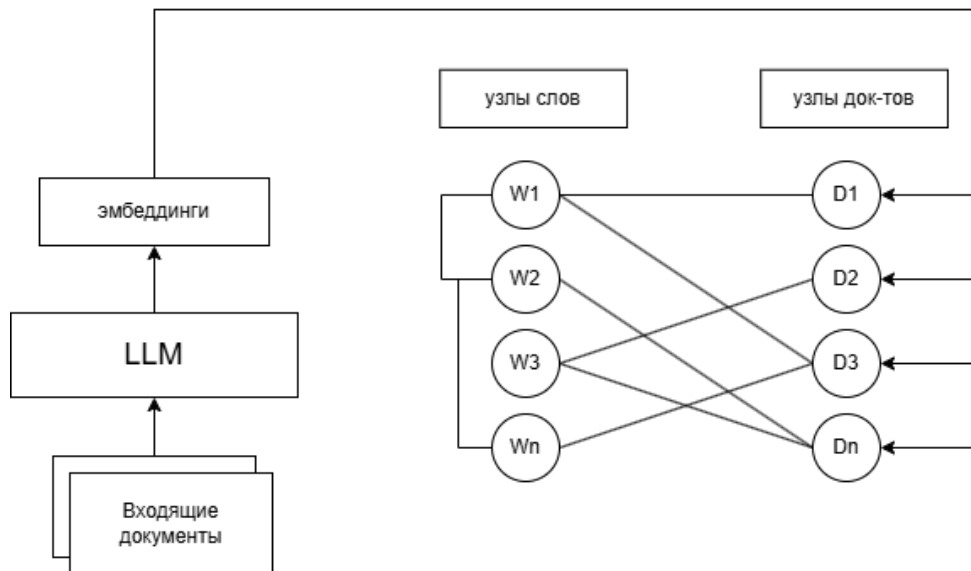


Рис. 3. Архитектура LLM с последующей работой GNN
Представление архитектуры

Ниже приведен пошаговый конвейер гибридной системы, начиная от входного неструктурированного текста до получения итоговых вероятностей эмоций.

1. Получение входного текста

Система получает на вход **неструктурированный текст T** . В контексте анализа эмоций типичными источниками могут служить различные посты из социальных сетей, комментарии к статьям, чаты и т. д.

2. Получение контекстных эмбедингов (LLM)

– **Корректировка/расширение входных данных.** В случае, если входной текст T состоит всего из одного короткого предложения, получение правильного векторного представления может быть затруднено. Во избежание такого рода проблем, необходимо входной текст обработать LLM, которая, используя свои генеративные возможности сгенерирует необходимые расширяющие данные.

– **Предобученная LLM.** Текст T подаётся в одну из доступных открытых больших языковых моделей (например, BERT-образные модели, GPT-3,5, LLaMA2 и т.п.) через соответствующий токенайзер.

– **Извлечение векторных представлений.** Для каждого токена (или для каждого субтокена, в зависимости от механизма токенизации) LLM возвращает векторное представление $z_i \in R_d$. Эти эмбединги учитывают глобальный контекст всего входного текста, что является одним из преимуществ трансформерных архитектур.

В различных вариантах реализации может использоваться:

– [CLS]-токен (как в BERT), представляющий обобщённую информацию о всём предложении;

– среднее или «пуллинг» по всем токенам;

– пословное извлечение векторов для каждого значимого слова, если нам важно сохранить индивидуальные признаки для узлов графа.

3. Изначальное построение графа G

Имея контекстные эмбединги слов (или токенов), система конструирует **базовую структуру графа $G = (V, E)$** , где V — множество узлов (вершин).

Каждый узел обычно соответствует одному слову (токену) текста, а при необходимости добавляются **узлы-концепты** (например, из внешних онтологий

типа WordNet Affect или ConceptNet), а E — множество рёбер. Основой для рёбер служат:

- синтаксические зависимости. С помощью инструмента морфосинтаксического анализа (Stanza, spaCy и т. п.) определяется дерево зависимостей в предложении. Каждому прямому отношению (subject, object, modifier, amod и др.) между словами w_i и w_j сопоставляется ребро.

- онтологические связи. Если слово w_i совпадает (или близко по лемме) с элементом внешней базы знаний (WordNet Affect, ConceptNet), то создаётся ребро «слово–концепт». Кроме того, можно соединять слова, которые выходят **на один и тот же** онтологический концепт (считая их семантически связанными). На данном этапе структура графа ещё **не является финальной**. Она служит «черновым» базисом, которому может потребоваться уточнение.

4. Уточнение рёбер через LLM (рефайнмент)

Для каждого потенциального ребра (u, v) формируем небольшой «промпт» к LLM, где кратко описываем слова/концепты, которые связываются, и спрашиваем о том, насколько велика их эмоциональная или семантическая связь. Если a_{uv} (оценка от LLM) ниже порога θ , ребро убирается или ослабляется. Если выше θ , ребро включается (или усиливается) в E .

5. Итоговый уточнённый граф G'

После «рефайнмента» мы получаем **обновлённое** множество рёбер $E' \subseteq E$, где некоторые связи исключены, а некоторые могут быть взвешены в соответствии со значением, выданным LLM. Этот граф $G' = (V, E')$ уже лучше отражает **реальные эмоциональные и семантические связи** между словами и концептами в рассматриваемом тексте.

6. Преобразование с помощью GNN

Далее вся информация о связях и инициализированных векторах узлов (из LLM) пропускается через **графовую нейронную сеть** (Graph Neural Network). В зависимости от конкретных задач и желаемого уровня интерпретируемости можно выбрать:

- GCN (Graph Convolutional Network),
- GAT (Graph Attention Network),
- GraphSAGE,
- Heterogeneous Graph Transformer и др.

7. Агрегация и классификация эмоций

В конце вектора всех узлов **агрегируются** (mean-pooling, max-pooling, attention-pooling и т. п.) в единый вектор g , который отражает «общее» состояние графа. Этот вектор g подаётся в финальный классификатор (нейронный слой + softmax или sigmoid), формирующий выходные вероятности эмоций. Результатом является распределение по классам $\{e_1, \dots, e_k\}$ или мультилейбловый набор значений.

Таким образом, общая схема **соединяет** преимущества **LLM** (богатый контекст и умение интерпретировать смысл) с достоинствами GNN (учёт явной структуры, интерпретируемость связей и возможность «протащить» по графу эмоциональные признаки).

Кроме того, внешние базы знаний (ConceptNet, WordNet Affect, SenticNet и т. п.) содержат семантические и онтологические связи, которые помогают понять, как эмоции и слова связаны друг с другом.

Выводы и дальнейшие исследования

В статье показано, что **динамическое формирование графа** на основе подсказок от **большой языковой модели (LLM)** позволяет повысить точность и интерпретируемость в задаче анализа эмоций. Идея заключается в том, что LLM не только генерирует эмбединги слов, но и «верифицирует» потенциальные

связи (рёбра) в графе, опираясь на свои обширные семантические знания. Затем **графовая нейронная сеть (GNN)** обрабатывает полученный граф и объединяет информацию по структуре.

Основные достоинства подхода:

- Учёт сложных семантических и онтологических связей, которые статические или чисто линейные методы могут упускать.
- Высокая интерпретируемость за счёт отдельного шага верификации рёбер (LLM-driven) и механизма внимания GNN.
- Возможность легко добавлять узлы/связи из внешних баз (ConceptNet, WordNet Affect), предоставляя модели априорные знания об эмоциях.

Ограничения включают возможные затраты времени при «промптинге» LLM для каждой пары узлов, что может вызывать проблемы масштабирования на больших корпусах. Также требуется аккуратная калибровка порога θ и контроль качества ответов LLM, чтобы не возникало «шумных» рёбер.

В будущих исследованиях планируется:

- Применять более продвинутые механизмы **Graph Transformer**, где есть глобальное внимание между узлами.
- Изучить **multilingual**-вариант, когда LLM и графовая структура работают с несколькими языками в одном пайплайне (многоязычные онтологии).
- Проанализировать возможности **self-training**, при котором LLM периодически уточняет свою оценку рёбер на основе текущего состояния GNN, замыкая итерационный контур адаптации.
- Таким образом, предлагаемая комбинация LLM и GNN представляет собой перспективный шаг к созданию более «структурно осведомлённой» и в то же время «семантически богатой» модели эмоций, которая может быть полезна в широком спектре приложений NLP.

Библиографический список:

1. Devlin J., Chang M., Lee K., Toutanova K., BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding // Google AI Language. — 2019. — №. 2. — С. 3-5.
2. Brown T., Mann B., Ryder N., и пр., Language Models are Few-Shot Learners // OpenAI. — 2020. — №. 3. — С. 8-10.
3. Kipf T., Welling M., Semi-Supervised Classification with Graph Convolutional Networks // ICLR. — 2017. — С. 2-4.
4. Marcheggiani D., Titov I., Encoding sentences with graph convolutional networks for semantic role labeling. // EMNLP. — 2017 — С. 3-6.
5. Speer R., Chin J., Havasi C., ConceptNet 5.5: An Open Multilingual Graph of General Knowledge. // AAAI — 2017 — С. 4444-4451.
6. Zhang S., Qi Z., Song L., и пр. Graph Convolutional Networks for Text Classification // AAAI — 2019 — С. 7-10.
7. Koncel-Kedziorski R., Lopyrev K., и пр. Multi-step entity-centric information retrieval for multi-hop QA // ACL — 2021.
8. Yao, L., Mao, C., Luo, Y.: Graph convolutional networks for text classification. // Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence — 2019 — № 33.
9. OpenAI: GPT-3.5: Language model // OpenAI. URL: <https://chat.openai.com> (дата обращения: 2024).
10. Wake, N., Kanehira, A., Sasabuchi, K., Takamatsu, J., Ikeuchi, K.: Bias in emotion recognition with ChatGPT // arXiv preprint arXiv:2310.11753 — 2023.
11. Lin, Y., BertGCN: transductive text classification by combining GCN and BERT // arXiv preprint arXiv:2105.05727 — 2021

УДК 621.311.1.003

Рожков Евгений Александрович
Rozhkov Evgeny Alexandrovich

к.т.н., старший преподаватель
Candidate of Technical Sciences, senior lecturer

Антонов Кирилл Юрьевич
Antonov Kirill Yurievich

Студент
Student

Кафедра физики
Department of Physics

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
Agrarian University named after I.T. Trubilin

Краснодар, Россия
Krasnodar, Russia

СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ ПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

WAYS TO REDUCE LOSSES DURING ELECTRICITY TRANSMISSION

Аннотация: Актуальность проведенного исследования обусловлена тем, что в связи с непрерывным ростом тарифов на электроэнергию, обостряются проблемы энергосбережения, где важную роль занимает снижение потерь электроэнергии при ее передаче на большие расстояния. В статье рассматриваются основные способы уменьшения потерь при передаче электроэнергии, что становится особенно актуальным в свете увеличения энергопотребления и необходимости перехода на устойчивые источники энергии. Потери в электрических сетях, вызванные омическим и реактивным сопротивлением, значительно снижают эффективность энергетических систем и ведут к увеличению затрат. Научной новизной проведенного исследования является классификация существующих методов снижения потерь электроэнергии при ее передаче, а также закономерность влияния электрических параметров на потери энергии. Результаты данного исследования имеют практическое значение для разработки стратегий повышения надежности и эффективности современных энергетических систем в условиях глобальных энергетических вызовов.

Abstract: The relevance of the study is due to the fact that due to the continuous increase in electricity tariffs, energy conservation problems are becoming more acute, where an important role is played by reducing electricity losses during its transmission over long distances. The article discusses the main ways to reduce losses during electricity transmission, which becomes especially relevant in the light of increasing energy consumption and the need to switch to sustainable energy sources. Losses in electrical networks caused by ohmic and reactive resistance significantly reduce the efficiency of energy systems and lead to increased costs. The scientific novelty of the study is the classification of existing methods for reducing electricity losses during transmission, as well as the pattern of the influence of electrical parameters on energy losses. The results of this study are of practical importance for developing strategies to improve the reliability and efficiency of modern energy systems in the context of global energy challenges.

Ключевые слова: передача электроэнергии, потери электроэнергии,

высоковольтные системы, сверхпроводимость, интеллектуальные сети, реактивная мощность.

Key words: electric power transmission, energy losses, high-voltage systems, superconducting materials, intelligent networks, reactive power.

Передача электрической энергии представляет собой сложный процесс, в котором значительное внимание должно уделяться не только успехам в сфере генерации энергии, но и вопросам, касающимся эффективности её распределения. Потери, а соответственно и убытки, связанные с ними, электроэнергии могут достигать 10-15% от общего объема, передаваемого через распределительные сети, и поэтому их сокращение является важной задачей для обеспечения надежности и устойчивости энергосистемы.

Доля технических потерь электроэнергии в электрических сетях и линиях электропередачи напряжением до 1 кВ составляет в среднем от 15 до 20 %. Большая часть из них обусловлена низким коэффициентом мощности, то есть потреблением и передачей в электрическую сеть большой реактивной мощности, которая вызывает повышенную нагрузку на линии электропередачи, а соответственно ведет к увеличению тепловых потерь. Именно поэтому исследование способов снижения потерь при передаче электроэнергии является актуальным.

Научная новизна проведенного исследования заключается в следующем:

- проведен анализ существующих способов уменьшения потерь при передаче электроэнергии;
- выявлена закономерность влияния электрических параметров на потери энергии при ее передаче на большие расстояния.

Потери напряжения в электрических сетях можно классифицировать на активные (омические) и реактивные. Потери активной мощности возникают в результате сопротивления проводников электрическому току, передаваемому по линиям, и могут быть охарактеризованы и рассчитаны законами Ома. Потери реактивной мощности связаны с разностью фаз между током и напряжением, которые ведут к необходимости передачи энергии, не выполняющей полезную работу. В современных условиях, с учетом интеграции возобновляемых источников энергии и обновления инфраструктуры, требуется разработка комплексных подходов к снижению потерь электроэнергии при передаче на большие расстояния, что делает тему исследования актуальной и многогранной.

Передача электрической энергии на большие расстояния связана с потерями, вызванными как активными, так и реактивными составляющими электрической мощности. Негативное влияние этих потерь на эффективность и рентабельность энергетических систем требует технологических решений, направленных на сокращение этих потерь до минимума. В рамках данной статьи рассматриваются актуальные методы и технологии, нацеленные на снижение потерь электрической энергии в процессе ее передачи от источника до конечного потребителя.

В ходе проведенного анализа научной литературы, нами были выделены следующие основные методики сокращения потерь электрической энергии при ее передаче от источника к потребителю.

1. Высоковольтные и сверхвысоковольтные системы передачи электрической энергии, а именно повышение переменного напряжения трансформаторами на выходе из генератора. Высоковольтные системы передачи электроэнергии представляют собой одну из самых эффективных технологий для уменьшения потерь как активной, так и реактивной мощностей на больших расстояниях [1, С.10]. Суть методики очень проста и широко распространена как

на территории РФ, как и в зарубежных странах. Активная электрическая мощность, передаваемая потребителю, определяется по формуле:

$$P = U \cdot I, \quad (1)$$

где P – мощность, Вт; U – напряжение, В; I – сила тока, А.

Согласно приведенной выше формуле, повышение напряжения позволяет снизить ток, протекающий по проводам а, следовательно, и тепло, которое выделяется в линиях электропередачи (ЛЭП). Такая система передачи электрической энергии доказала свою эффективность и надежность при передаче значительных мощностей на большие расстояния.

Ведущими учеными-исследователями в области электротехники было рассчитано и доказано, что при использовании сверхвысоковольтных систем для передачи электроэнергии на расстояния до нескольких тысяч километров можно достичь снижения потерь до 1-2% [2, С.21]. Несмотря на изученность тематики, в настоящее время ведутся исследования в области преобразования напряжения при передаче электроэнергии на большие расстояния.

2. Применение специальных материалов для изготовления проводников. Тепловые потери, выделяющиеся в проводах, можно вычислить, используя формулу Джоуля-Ленца:

$$Q = I^2 \cdot R \cdot t, \quad (2)$$

где R – сопротивление, Ом; t – время, с; I – сила тока, А.

Использование улучшенных материалов проводников может значительно снизить их сопротивление и, соответственно, снизить тепловые потери при передаче электрической энергии. При расчете электрических систем, в том числе проводов необходимо определять оптимальные значения тепловых и электрических параметров, которые способны обеспечить наилучшую эффективность передачи энергии [3, С.11-12]. В настоящее время широко используются провода из различных сплавов металлов, но в основе большинства из них лежат алюминий и медь. Однако набирают популярность и новые нестандартные материалы, такие как проводники с низким электрическим сопротивлением (например, из композиционных материалов).

Также стоит отметить сверхпроводящие материалы, которые имеют низкое сопротивление при низких температурах. Они могут полностью исключить потери электроэнергии в результате нагревания, однако их использование весьма ограничено в связи со сложностью охлаждения ЛЭП. В настоящее время учеными ведутся исследования в области композитных и углеродных материалов, которые в случае успеха, могут привести к созданию новых материалов, которые будут иметь низкое сопротивление при нормальных условиях, будут иметь низкую стоимость производства, а также будут устойчивыми к коррозии и механическим повреждениям.

3. Минимизация реактивной мощности. Как известно, основной составляющей мощностью, которая используется в современных электрических установках, является активная мощность. Однако современное электрооборудование зачастую выпускает в сеть реактивную мощность, которая является неотъемлемой частью их работы и это приводит к повышенной нагрузке на ЛЭП. В связи с ростом количества электронной техники данная проблема становится всё более актуальной в современных энергосистемах. Большое количество реактивной мощности в сети, может значительно увеличить нагрузку на генерацию электрической энергии, привести к перекосу фаз, а также значительно снизить коэффициент мощности. В настоящее время широко используют такие устройства, как статические компенсаторы реактивной мощностью, которые позволяют повысить коэффициент мощности до оптимальных значений и снизить нагрузку на передающую сеть.

В современных сетях идет интеграция систем управления реактивной мощностью с системами передачи электрической энергии. Это позволяет в автоматическом режиме регулировать параметры генерирующих мощностей и нагрузки в зависимости от внешних условий и значения коэффициента мощности.

4. Интеллектуальные электрические сети с автоматическим управлением параметрами передачи электрической энергии (Smart Grids). Концепцию «Smart Grid» (интеллектуальная сеть) можно представить как однородный автоматизированный комплекс, объединяющий в своем составе производство, распределение и потребление электрической энергии. Такая система должна управляться через компьютерный узел, куда в режиме реального времени должна поступать информация с цифровых датчиков, соответствующая уровню потребления электроэнергии [4, С.124]. Интеллектуальные электрические сети играют важную роль в повышении эффективности и снижении убытков. В основе данных систем лежит внедрение современных информационных технологий с использованием искусственного интеллекта, что позволяет обеспечить автоматическое управление параметрами передающей сети и предоставляет гибкое распределение и использование электрической энергии. Внедрение Smart Grids предполагает интеграцию распределённых источников энергии, что позволяет не только снижать потери в процессе передачи, но и обеспечивать большую надёжность и устойчивость к внешним воздействиям.

5. Оптимизация проектирования и эксплуатации электросетей. Так, например, выбор оптимального места размыкания приводит к минимизации суммарных потерь, а изменение потерь в самой линии 6–10 кВ определяется непосредственно при расчете режима с различными местами размыкания [5, С.8]. Упрощение конфигурации сетей, уменьшение длины линий, выбор рациональных сечений проводников и грамотное распределение нагрузок позволяют существенно улучшить параметры системы и сократить потери.

В заключении хочется сказать, что снижение потерь при передаче электрической энергии становится важной задачей для обеспечения устойчивости и эффективного функционирования современных энергетических систем. Учитывая разнообразие возможных решений, от высоковольтных и сверхвысоковольтных систем до использования передовых материалов и интеллектуальных решений, становится очевидным, что интеграция различных технологий является ключом к достижению максимальной эффективности.

Дополнительные исследования в области новых материалов, методов управления и систем автоматизации, а также внедрение новейших технологий могут привести к значительному сокращению потерь и повышению надежности электроэнергетических систем. В свете глобальных изменений климата и роста потребности в электроэнергии задачи по снижению потерь электроэнергии не только экономически обоснованы, но и важны для обеспечения устойчивого будущего энергетической отрасли.

Библиографический список:

1. Использование вычислительного моделирования для повышения эффективности мероприятий по снижению потерь электроэнергии / А. А. Гринь, И. Г. Скороходова, К. А. Чебанов, А. И. Гринь // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2020. – № 2(77). – С. 7-16.
2. Кучеренко, Р. Е. Меры по снижению потерь электроэнергии / Р. Е. Кучеренко // Уральский научный вестник. – 2023. – Т. 3, № 6. – С. 20-22.
3. Электротехнологии в сельском хозяйстве : Учебно-методическое пособие для студентов направления 35.03.06 "Агроинженерия (Электрооборудование и электротехнологии)" / Н. Н. Курзин, Д. А. Нормов, Д. В. Лебедев, Е. А. Рожков. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный

университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – 118 с.

4. Развитие электрических сетей на основе компьютерного моделирования несимметричных режимов / А. И. Антонов, Ю. М. Денчик, Е. В. Иванова [и др.] // Успехи кибернетики. – 2022. – Т. 3, № 4. – С. 123-129.

5. Повышение эффективности производства и использования энергии в условиях Сибири : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иркутск, 22–26 апреля 2024 года. – Иркутск: Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2024. – 376 с.

© Е.А. Рожков, К.Ю. Антонов, 2025

УДК 502/504

Сотников Алексей Дмитриевич
Sotnikov Alexey Dmitrievich

Студент
Student

Дальневосточный Федеральный университет
Far East University
Владивосток, Россия
Vladivostok, Russia

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ: СТРАТЕГИИ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

DECARBONIZATION OF THE OIL AND GAS SECTOR: STRATEGIES, CHALLENGES, AND PROSPECTS

Аннотация: В статье рассматриваются стратегии декарбонизации нефтегазовой отрасли в условиях глобального изменения климата. Актуальность темы обусловлена необходимостью снижения углеродного следа и соответствия международным экологическим стандартам. Научная новизна исследования заключается в анализе современных практик сокращения выбросов парниковых газов и разработке рекомендаций, ориентированных на российскую промышленность. Описаны основные источники выбросов и опыт ведущих компаний, таких как BP, Shell и Equinor. Предложены меры по снижению углеродного следа, развитию технологий улавливания и хранения углерода, использованию возобновляемых источников энергии и уменьшению утечек метана.

Abstract: The article examines strategies for decarbonizing the oil and gas sector in the context of global climate change. The relevance of the topic is driven by the need to reduce the carbon footprint and comply with international environmental standards. The scientific novelty of the research lies in analyzing current greenhouse gas reduction practices and developing recommendations tailored to the Russian industry. The main sources of emissions and the experience of leading companies such as BP, Shell, and Equinor are described. Measures to reduce the carbon footprint, develop carbon capture and storage technologies, utilize renewable energy sources, and decrease methane leaks are proposed.

Ключевые слова: декарбонизация, нефтегазовая отрасль, улавливание и хранение углерода, возобновляемые источники энергии, снижение выбросов метана, устойчивое развитие.

Key words: decarbonization, oil and gas sector, carbon capture and storage, renewable energy sources, methane emissions reduction, sustainable development.

В условиях глобального изменения климата и ужесточения экологических стандартов декарбонизация нефтегазовой отрасли становится важным условием устойчивого развития энергетического сектора. Будучи значительным источником выбросов парниковых газов, нефтегазовая промышленность вынуждена адаптироваться к новым экологическим требованиям, направленным на снижение углеродного следа.

Под декарбонизацией понимается совокупность мер, нацеленных на уменьшение эмиссии углекислого и других парниковых газов. Для нефтегазовой отрасли это включает внедрение энергоэффективных решений, использование возобновляемых источников энергии, применение технологий улавливания и хранения углерода (CCUS) и совершенствование производственных процессов. Международный опыт показывает, что ведущие компании отрасли активно разрабатывают и реализуют стратегии декарбонизации, стремясь не только соответствовать экологическим стандартам, но и сохранять конкурентоспособность в условиях глобального рынка [1]. В России также предпринимаются шаги в этом направлении, однако эффективность процесса требует значительных инвестиций и интеграции комплексного подхода.

Далее представлены основные этапы нефтегазового сектора, характеризующиеся наибольшим количеством эмиссий:

Добыча нефти и газа (Upstream). Значительные выбросы связаны с утечками и сжиганием метана, обладающего высоким потенциалом глобального потепления. Дополнительным фактором являются выбросы углекислого газа при сжигании попутного нефтяного газа (ПНГ) на факелах. По данным Международного энергетического агентства, на долю нефти и газа приходится 60% и 40% выбросов нефтегазового сектора соответственно [2].

Транспортировка (Midstream). Перекачка нефти и газа по трубопроводам сопровождается утечками и сжиганием топлива для обеспечения работы насосных и компрессорных станций. Эмиссия на данном этапе в 2017 году достигла 3292 млн тонн CO₂-эквивалента [3].

Переработка (Downstream). На этапах переработки нефти и газа выделяются парниковые газы вследствие использования энергии для технологических операций и сжигания топлива. При этом утечки метана вносят наибольший вклад в структуру выбросов, составляя до 45% их суммарного объема [4].

Сжигание попутного нефтяного газа. Этот процесс остаётся значительным источником эмиссии ПГ. В 2017 году было сожжено около 140 млрд куб. м ПНГ, что соответствует 284 млн тонн CO₂-эквивалента [1].

В ответ на глобальный запрос на сокращение выбросов парниковых газов нефтегазовая отрасль разрабатывает и реализует разнообразные стратегии декарбонизации, направленные на снижение углеродного следа и адаптацию к экологическим требованиям. К основным направлениям относятся:

1. Повышение энергоэффективности. Оптимизация производственных процессов позволяет снизить энергопотребление, что способствует уменьшению выбросов. Современные технологии и модернизация оборудования обеспечивают более рациональное использование ресурсов.

2. Переход на низкоуглеродные и возобновляемые источники энергии.

Использование возобновляемой энергии, включая солнечную и ветровую, уменьшает зависимость от ископаемого топлива. Кроме того, перспективным направлением является развитие водородных технологий как альтернативного топлива с минимальными выбросами углекислого газа.

3. Технологии улавливания, использования и хранения углерода (CCUS). Эти технологии позволяют захватывать углекислый газ для дальнейшего использования или безопасного хранения. Несмотря на высокую стоимость и необходимость развитой инфраструктуры, CCUS считается ключевой технологией для достижения климатических целей.

4. Снижение утечек метана и эффективное использование ПНГ. Метан, обладая высокой климатической активностью, представляет серьёзную угрозу. Для её минимизации внедряются системы мониторинга и предотвращения утечек, а также технологии для использования ПНГ, что снижает необходимость его сжигания.

5. Развитие низкоуглеродных продуктов и услуг. Компании диверсифицируют свою деятельность, вкладывая средства в развитие биотоплива, «зелёных технологий» и других направлений, способствующих снижению углеродного следа продукции.

Эффективная реализация данных стратегий требует интеграции технологических инноваций, привлечения инвестиций в исследования и разработки, а также комплексного подхода, направленного на трансформацию отрасли в соответствии с современными экологическими вызовами.

Международный опыт декарбонизации в нефтегазовой отрасли иллюстрирует разнообразие подходов и стратегий, направленных на снижение углеродного следа. Ведущие компании демонстрируют интеграцию экологических принципов в свои бизнес-модели:

BP. В 2020 году компания заявила о намерении достичь нулевых чистых выбросов к 2050 году или ранее [1]. Основные направления стратегии включают сокращение добычи нефти и газа на 40% к 2030 году, значительное увеличение инвестиций в возобновляемую энергетику и развитие технологий CCUS.

Shell. Компания поставила цель уменьшить углеродную интенсивность своей продукции на 20% к 2030 году и на 45% к 2035 году, с конечной целью достижения углеродной нейтральности к 2050 году [2]. Shell активно развивает водородные технологии, увеличивает долю возобновляемых источников энергии и внедряет технологии CCUS.

Equinor. Норвежская компания стремится достичь углеродной нейтральности к 2050 году [5]. Основу её стратегии составляют инвестиции в оффшорные ветряные электростанции и проекты по улавливанию и хранению углерода.

TotalEnergies. Компания планирует достичь углеродной нейтральности к 2050 году, наращивая производство электроэнергии из возобновляемых источников и уменьшая долю нефти в своём энергетическом портфеле [6]. TotalEnergies активно инвестирует в водородные проекты и развитие «зелёных технологий».

Эти примеры демонстрируют осознание международными нефтегазовыми компаниями необходимости адаптации своих бизнес-моделей в ответ на глобальные климатические вызовы. Их опыт может служить ориентиром для остальных участников отрасли, стремящихся к снижению углеродного следа и устойчивому развитию.

Экономическая эффективность мер по декарбонизации является ключевым критерием для принятия решений о внедрении соответствующих технологий. Различные методы анализа позволяют оценить целесообразность и

рентабельность инвестиций, направленных на сокращение выбросов парниковых газов:

Анализ затрат и выгод (Cost-Benefit Analysis). Метод предполагает сопоставление всех ожидаемых затрат на реализацию проекта с потенциальными выгодами, включая экономические, экологические и социальные эффекты. Например, снижение утечек метана приводит к экономии за счёт уменьшения потерь продукции и повышению репутации компании.

Чистая приведённая стоимость (Net Present Value, NPV). Этот показатель рассчитывается как разница между приведённой стоимостью будущих денежных потоков, генерируемых проектом, и первоначальными инвестициями. Положительное значение NPV свидетельствует о перспективности проекта.

Внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return, IRR). IRR показывает ставку дисконтирования, при которой NPV проекта равен нулю. Если IRR превышает требуемую норму доходности, проект считается рентабельным.

Факторы, влияющие на экономическую эффективность, включают:

Капитальные и операционные затраты. Технологии, такие как CCUS, требуют значительных инвестиций, но в долгосрочной перспективе могут снизить операционные расходы и повысить производительность.

Регуляторные и налоговые стимулы. Государственные субсидии и налоговые льготы увеличивают экономическую целесообразность проектов по декарбонизации. Например, углеродный налог способствует повышению привлекательности мер по снижению выбросов.

Рыночные условия. Растущий спрос на экологически чистую продукцию открывает новые возможности для монетизации инвестиций. Компании, внедряющие «зелёные» технологии, получают конкурентные преимущества на глобальном рынке [7].

Комплексная оценка экономической эффективности даёт возможность нефтегазовым компаниям принимать обоснованные решения, способствующие снижению углеродного следа и адаптации к новым климатическим вызовам. Такой подход поддерживает устойчивое развитие отрасли, соответствие экологическим стандартам и конкурентоспособность в условиях меняющихся рыночных реалий.

Для успешной декарбонизации отечественной нефтегазовой отрасли рекомендуется соблюдение следующих мер:

1. Внедрение передовых технологий. Широкое использование технологий улавливания и хранения углерода (CCUS) может значительно сократить выбросы парниковых газов. Применение энергоэффективного оборудования и оптимизация производственных процессов также способствует снижению углеродного следа.

2. Развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Интеграция солнечной и ветровой энергетики в энергетический баланс компаний позволяет уменьшить зависимость от ископаемого топлива и снизить выбросы CO₂. Инвестиции в водородные технологии являются перспективным направлением для дальнейшей декарбонизации.

3. Снижение утечек метана. Учитывая высокий потенциал глобального потепления метана, мониторинг и предотвращение утечек на всех этапах добычи и транспортировки нефти и газа должны стать приоритетом. Современные системы обнаружения и устранения утечек позволят минимизировать выбросы метана.

4. Обучение и развитие персонала. Подготовка квалифицированных специалистов, способных внедрять и обслуживать новые технологии, является ключевым условием успешной декарбонизации. Регулярные тренинги и повышение квалификации сотрудников обеспечат эффективное использование

инновационных решений.

5. Сотрудничество и обмен опытом. Участие в совместных проектах и инициативах, направленных на сокращение выбросов, даёт возможность получить доступ к передовым технологиям и практикам [1]. Взаимодействие с государственными органами способствует разработке и внедрению регуляторных мер, стимулирующих декарбонизацию.

Для сокращения углеродного следа применяются различные стратегии, включая повышение энергоэффективности, переход на возобновляемые источники энергии, внедрение технологий улавливания и хранения углерода (CCUS) и снижение утечек метана. Международный опыт ведущих компаний, таких как BP, Shell и Equinor, демонстрирует успешные примеры реализации этих подходов и достижения результатов в области декарбонизации.

Экономическая эффективность мер по снижению выбросов подтверждается использованием показателей, таких как анализ затрат и выгод, чистая приведённая стоимость (NPV) и внутренняя норма доходности (IRR). Инвестиции в экологически чистые технологии не только помогают снизить выбросы, но и обеспечивают долгосрочные экономические преимущества, включая доступ к новым рынкам и улучшение корпоративной репутации [8]. Для отечественного нефтегазового сектора важно рассмотреть возможности активного внедрения передовых технологий, развития возобновляемых источников энергии, снижения утечек метана, обучения персонала и сотрудничества с государственными и международными организациями. Такие шаги могут способствовать уменьшению углеродного следа и укреплению позиций на мировом рынке, помогая соответствовать современным экологическим стандартам и требованиям.

Библиографический список:

1. Декарбонизация в нефтегазовой отрасли: международный опыт и приоритеты России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Decarbonization_of_oil_and_gas_RU_22032021.pdf (дата обращения: 31.01.2025).
2. Нин Ивэнь, Жэнь Юймэн. Международный опыт декарбонизации в компаниях нефтегазового комплекса // Столыпинский вестник. 2023. № 9. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnyy-opyt-dekarbonizatsii-v-kompaniyah-neftegazovogo-kompleksa> (дата обращения: 31.01.2025).
3. Аналитический обзор и систематизация доступных опций декарбонизации / Кузнецова Е.А., Рядинская А.П., Череповицына А.А. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/376404907> (дата обращения: 08.01.2025).
4. Холодионова А. С., Кулик А. А. Основные аспекты декарбонизации нефтегазовой отрасли России // Экспозиция Нефть Газ. 2022. № 7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-aspekty-dekarbonizatsii-neftegazovoy-otrasli-rossii> (дата обращения: 31.01.2025).
5. Чантуридзе, А. В., Нисковская, М. Ю. Особенности декарбонизации в нефтегазохимической отрасли // Булатовские чтения. – 2022. – Т. 2. – С. 144–145. EDN WOESBM. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49331630> (дата обращения: 31.01.2025).
6. Шевелева, Н.А., Череповицына, А.А., Данилин, К.П. Оценка прогресса декарбонизации российских нефтегазовых компаний // Проблемы прогнозирования. – 2024. – С. 118–129. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ran.ru/research/articles/evaluation_decarbonization_progress (дата

обращения: 08.01.2025).

7. Пути декарбонизации в российских нефтегазовых компаниях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ngv.ru/upload/iblock/38b/38b73a274bd14317d1522c7ee5c371fe.pdf> (дата обращения: 31.01.2025).

8. Попова, Е. А. Развитие методики оценки эффективности инвестиционных проектов нефтегазовых компаний в условиях декарбонизации: дис. ... канд. экон. наук: 5.2.3. – Москва: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2024. – 187 с.

УДК 66.07

Сотников Алексей Дмитриевич
Sotnikov Alexey Dmitrievich
Малиновский Вячеслав Игоревич
Malinovsky Vyacheslav Igorevich
Студенты
Students
Дальневосточный Федеральный университет
Far Eastern Federal University
Владивосток, Россия
Vladivostok, Russia

ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ CCUS В ПРОЦЕССЫ ОЧИСТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА: ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ

INTEGRATION OF CCUS TECHNOLOGIES INTO NATURAL GAS PURIFICATION PROCESSES: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Аннотация: В статье рассматриваются технологии улавливания, использования и хранения углекислого газа (CCUS) и их интеграция в процессы очистки природного газа. Актуальность темы обусловлена ростом требований к снижению выбросов парниковых газов, стремлением государств и промышленности перейти к низкоуглеродной экономике, а также необходимостью оптимизировать процессы переработки сырья. Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе технологических, экономических и экологических аспектов интеграции CCUS при очистке природного газа, а также в разработке рекомендаций по применению современных и перспективных технологий. Предложенные подходы опираются на анализ последних научных публикаций и демонстрируют возможность адаптации CCUS к условиям конкретных предприятий.

Abstract: The article examines carbon capture, utilization, and storage (CCUS) technologies and their integration into natural gas purification processes. The relevance of the topic is driven by the growing demand for greenhouse gas emissions reduction and the global shift toward a low-carbon economy, as well as the need to optimize feedstock processing. The scientific novelty of this research lies in a comprehensive analysis of the technological, economic, and environmental aspects of CCUS integration in natural gas purification, along with the development of recommendations based on recent scientific publications. The proposed approaches demonstrate the possibility of adapting CCUS to specific industrial conditions.

Ключевые слова: CCUS, улавливание CO₂, очистка природного газа, абсорбция, адсорбция, мембранная сепарация, криогенная дистилляция, экономическая эффективность, экологическая безопасность.

Key words: CCUS, CO₂ capture, natural gas purification, absorption, adsorption, membrane separation, cryogenic distillation, economic feasibility, environmental safety.

Очистка природного газа и технологии CCUS (Carbon Capture, Utilization, and Storage) тесно связаны между собой, поскольку удаление углекислого газа (CO₂) является важным этапом обработки газа перед его транспортировкой или использованием. Технологии CCUS направлены на улавливание CO₂ из промышленных выбросов или газовых потоков, его использование или безопасное хранение, что способствует снижению выбросов парниковых газов [1, с.10]. Современные климатические вызовы и необходимость сокращения углеродного следа делают внедрение технологий CCUS особенно актуальным и отвечающим как национальным, так и международным экологическим обязательствам [2].

В данной статье уделяется особое внимание тому, каким образом существующие методы CCUS могут быть интегрированы в процессы очистки природного газа и как это влияет на развитие низкоуглеродной экономики. В отличие от уже имеющихся обзоров, акцент делается на адаптации технологий к конкретным объектам переработки, а также на анализе экономических и экологических аспектов [3]. Представленные рекомендации и подходы базируются на рассмотрении современных исследований и гибридных технологий, что обеспечивает более эффективное улавливание CO₂ при минимальных затратах [4, с.6].

Новизна настоящего исследования заключается в комплексном анализе перспектив интеграции CCUS с учётом технологических, экономических и экологических факторов. Особое внимание уделяется российским реалиям, где инфраструктурные и регуляторные условия могут существенно отличаться от международных. Предложенные рекомендации ориентированы на дальнейшую индустриальную реализацию и предполагают оптимизацию существующих методов за счёт применения современных материалов, сочетания различных технологий улавливания и использования возобновляемой энергии [5, с.30].

Очистка природного газа включает в себя удаление примесей, таких как сероводород (H₂S), углекислый газ (CO₂), азот (N₂), водяной пар и тяжёлые углеводороды. Эти примеси не только ухудшают качество газа, но и могут вызывать коррозию оборудования и повышать затраты на транспортировку. Классические методы очистки природного газа включают:

- Абсорбцию, при которой CO₂ и H₂S поглощаются жидкими растворителями (например, аминами). Данный способ отличается высокой эффективностью, однако требует значительных энергозатрат на регенерацию растворителя.
- Адсорбцию с использованием твёрдых материалов (цеолиты,

активированный уголь). Метод эффективен при низких концентрациях углекислого газа, но нуждается в регулярной регенерации адсорбента.

- Мембранную сепарацию, основанную на применении полупроницаемых мембран для отделения примесей от метана. Технология характеризуется относительно низкими эксплуатационными затратами, хотя её эффективность снижается при высоком содержании CO_2 .

- Криогенную дистилляцию, при которой газ охлаждают до очень низких температур. Такой подход позволяет достичь высокой чистоты получаемого CO_2 , но является энергоёмким и экономически целесообразен при больших концентрациях углекислого газа [6].

Использование перечисленных методов не только обеспечивает требуемое качество газа, но и даёт возможность последующего улавливания и утилизации CO_2 в рамках технологий CCUS.

Технологии CCUS часто рассматриваются как логическое продолжение процессов очистки природного газа, особенно в контексте управления углеродным следом. Например, CO_2 , удалённый на этапе абсорбции, может быть сжат и транспортирован для использования в промышленности (в производстве напитков или при повышенном нефтеизвлечении) либо захоронен в подземных хранилищах [7, с.3] (рис.1). В России развитие отрасли CCUS находится на начальном этапе, поэтому особое значение имеют технологические инновации и экономические стимулы [8].

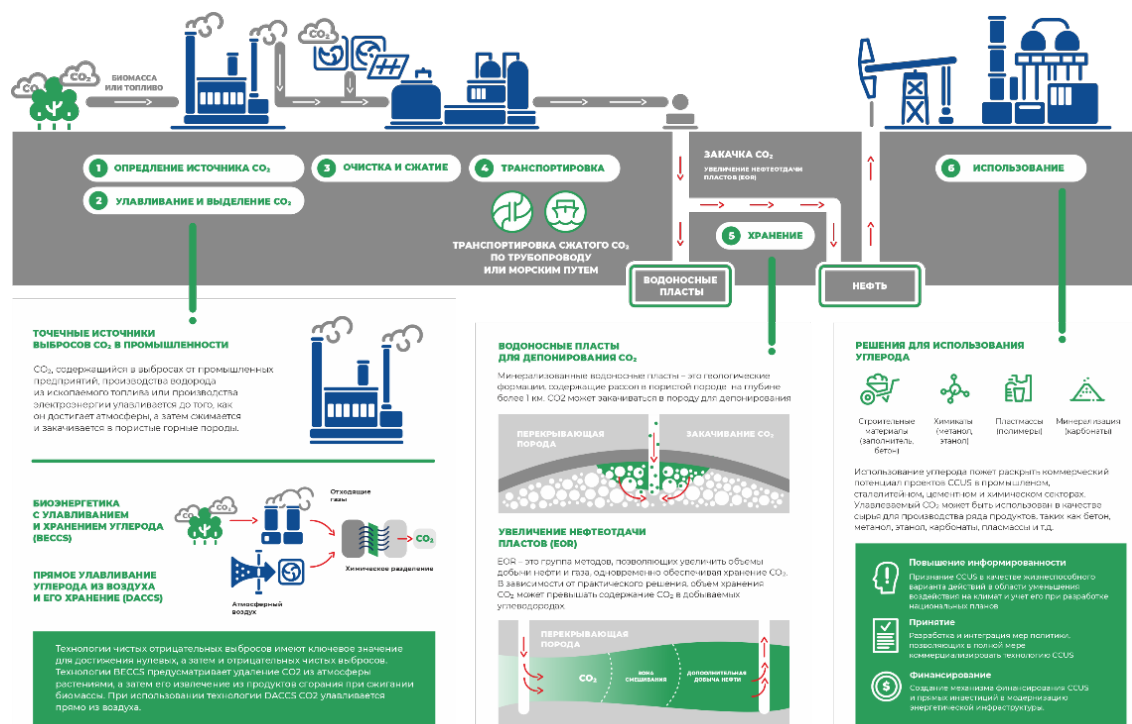


Рис. 1. Схема CCUS в цикле ПГ [8]

С экологической точки зрения эти технологии позволяют значительно сократить выбросы CO_2 , однако остаётся критически важным обеспечить надёжность систем хранения и минимизацию рисков утечек [9, с.13]. В рамках глобальной практики развития CCUS всё большее внимание уделяется:

- Direct Capture (DC) — прямому улавливанию углекислого газа непосредственно из атмосферы [10, с.5].

- Улучшенным мембранным технологиям — созданию новых композитных мембран с высокой избирательностью [11, с. 802].

- Вторичной переработке CO₂ — превращению углекислого газа в ценные химические продукты (метанол, поликарбонаты и т.п.) [12].

- Моделированию и симуляции — использованию компьютерных моделей для оптимизации и снижения затрат [13, с.4].

Для повышения эффективности и снижения затрат на интеграцию CCUS при очистке природного газа необходимо комплексное сочетание нескольких мер [14, с.656]:

1. Новые материалы: разработка инновационных сорбентов (например, металлоорганических каркасов, MOFs), позволяющих повысить селективность и эффективность улавливания CO₂ [15, с.10].

2. Гибридные технологии: комбинирование традиционных методов (абсорбция, адсорбция, мембранная сепарация) с целью использования преимуществ каждого из них.

3. Интеграция с возобновляемыми источниками энергии: подключение «зелёной» энергетики для питания компрессоров и другого оборудования, что дополнительно снижает углеродный след.

4. Моделирование и симуляция: внедрение цифровых инструментов для прогнозирования эффективности, уменьшения затрат и ускорения процесса принятия решений.

Важным шагом в развитии инфраструктуры для захоронения углерода считается создание реестров истощённых месторождений, анализ расположенных поблизости водоносных слоёв и кооперация предприятий-эмитентов по территориальному принципу [16]. Государственная поддержка в виде углеродных налогов, субсидий и механизмов торговли квотами является ключевым фактором для активизации проектов в области CCUS.

Таким образом, интеграция технологий использования и хранения CO₂ (CCUS) в процессы очистки природного газа представляет собой перспективный путь к снижению выбросов парниковых газов и развитию низкоуглеродной экономики.

Библиографический список:

1. Рябов Г.А. Технологии улавливания диоксида углерода на ТЭС, его транспортировка, полезное использование и захоронение / Перспективы применения установки улавливания углекислого газа на филиалах ПАО «Мосэнерго» / Петелин С.А., Вивчар А.Н., Бублей П.В., Сердюков В.А., Сигитов О.Ю. // Экология, энергетика, энергосбережение : бюллетень / под ред. академика РАН А.В. Клименко. – Москва : ПАО «Мосэнерго», 2022. – Вып. 3. – 32 с. – ISBN 978-5-383-01604-6.

2. Улавливание CO₂ с помощью мембранной сепарации газов [Электронный ресурс] // Global Energy Association. – 2022. – Режим доступа: <https://globalenergyprize.org/ru/2022/07/18/ulavlivanie-co2-s-pomoshhju-membrannojs-separacii-gazov/> (дата обращения: 11.01.2025).

3. Криогенная технология [Электронный ресурс] // Neftegaz.ru. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/tech-library/oborudovanie-dlya-sbora-i-podgotovki-nefti-i-gaza/141635-kriogennaya-tehnologiya/> (дата обращения: 11.01.2025).

4. Technology Brief: Carbon Capture, Use and Storage [Электронный ресурс] // United Nations Economic Commission for Europe. – 2022. – Режим доступа: <https://unece.org/documents/2022/08/technology-brief-carbon-capture-use-and-storage-0> (дата обращения: 11.01.2025).

5. Технологии улавливания, полезного использования и хранения двуокиси углерода (CCUS) [Электронный ресурс] // Сколтех. – 2022. – Режим доступа: <https://www.skoltech.ru/2022/11/tehnologii-ulavlivaniya-poleznogo-ispolzovaniya-i->

hraneniya-dvuokisi-ugleroda-ccus/ (дата обращения: 11.01.2025).

6. CCUS как инструмент достижения углеродной нейтральности [Электронный ресурс] // Экономика и бизнес: теория и практика. – Режим доступа: <https://1economic.ru/lib/117964> (дата обращения: 11.01.2025).

7. Экологические риски и меры по их минимизации при хранении углекислого газа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://resources.today/PDF/17ECOR222.pdf> (дата обращения: 07.01.2025).

8. Улавливание, хранение и использование углерода: перспективы и возможности проектов в России [Электронный ресурс] // Экостандарт. – 2022. – Режим доступа: <https://journal.ecostandard.ru/esg/keysy/ulavlivanie-khranenie-i-ispolzovanie-ugleroda-perspektivy-i-vozmozhnosti-proektov-v-rossii/> (дата обращения: 11.01.2025).

9. Уилберфорс Т., Олаби А.Г., Саед Э.Т., Эльсейд К., Абделькарим М.А. Прогресс в технологиях улавливания углерода // Science of the Total Environment. — 2021. — Т. 761. 143203. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143203> (дата обращения: 16.01.2025).

10. Тонеманн Н., Захаропулос Л., Фромме Ф., Нюлен Й. Экологические последствия улавливания и использования углерода методом минерализации: систематический обзор литературы и метаанализ жизненного цикла // Journal of Cleaner Production. — 2022. — Т. 332. — С. 130067. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130067> (дата обращения: 16.01.2025).

11. Осман А.И., Хефни М., Абдель Максуд М.И.А., Эльгарахи А.М., Руни Д.В. Недавние достижения в технологиях улавливания, хранения и использования углерода: обзор // Environmental Chemistry Letters. — 2021. — Т. 19, № 2. — С. 797–849. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10311-020-01133-3> (дата обращения: 16.01.2025).

12. IEA. Прямой захват воздуха (Direct Air Capture) // Paris: IEA, 2021. URL: <https://www.iea.org/reports/direct-air-capture> (дата обращения: 17.01.2025). Лицензия: CC BY 4.0. (дата обращения: 16.01.2025).

13. Elhenawy S.E.M., Khraisheh M., AlMomani F., Walker G. Металлоорганические каркасы как платформа для улавливания CO₂ и химических процессов: адсорбции, мембранного разделения, каталитической конверсии и электрохимического восстановления CO₂ // Catalysts. 2020. Т. 10, № 11. С. 1293. DOI: <https://doi.org/10.3390/catal10111293> (дата обращения: 16.01.2025).

14. Ross M.B., De Luna P., Li Y., Dinh C.T., Kim D., Yang P. и др. Разработка материалов для электрохимической переработки углекислого газа // Nat Catal. 2019. Т. 2, № 8. С. 648–658. <https://doi.org/10.1038/s41929-019-0306-7> (дата обращения: 16.01.2025).

15. Chen L., Zhang X.R. Моделирование теплопередачи и поведения системы в термосифоне на основе сверхкритического CO₂: влияние диаметра трубы // J Heat Transfer. 2011. Т. 133, № 12. DOI: <https://doi.org/10.1115/1.4004434>.

16. CCUS: экономика и перспективы в России [Электронный ресурс]. URL: <https://itek.ru/analytics/ccus-ekonomika-i-perspektivy-v-rossii/> (дата обращения: 17.01.2025).

Сотников Алексей Дмитриевич
Sotnikov Alexey Dmitrievich
Шишута Сергей Русланович
Shishuta Sergey Ruslanovich

Студенты

Students

Дальневосточный Федеральный университет
Far Eastern Federal University
Владивосток, Россия
Vladivostok, Russia

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ГЛУБОКОЙ ОЧИСТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА

DIGITALIZATION OF NATURAL GAS DEEP PURIFICATION PROCESSES

Аннотация: Цифровизация в газоперерабатывающей отрасли способствует значительному повышению эффективности процессов глубокой очистки природного газа. В статье рассматриваются традиционные методы очистки, их ограничения и роль современных цифровых технологий, таких как цифровые двойники, искусственный интеллект и интернет вещей. Приводятся практические примеры успешного внедрения цифровых решений на газоперерабатывающих предприятиях. Определяются перспективы цифровой трансформации отрасли, включая создание цифровой газовой экосистемы и преодоление вызовов, связанных с инвестициями, безопасностью и подготовкой кадров.

Abstract: Digitalization in the gas processing industry significantly enhances the efficiency of natural gas deep purification processes. This paper examines traditional purification methods, their limitations, and the role of modern digital technologies such as digital twins, artificial intelligence, and the Internet of Things. Practical examples of successful implementation of digital solutions in gas processing facilities are provided. Prospects for the digital transformation of the industry are identified, including the creation of a digital gas ecosystem and addressing challenges related to investments, security, and workforce training.

Ключевые слова: цифровизация, глубокая очистка природного газа, цифровые двойники, искусственный интеллект, интернет вещей, газопереработка.

Key words: digitalization, deep purification of natural gas, digital twins, artificial intelligence, Internet of Things, gas processing.

Актуальность

Цифровизация в газоперерабатывающей отрасли приобретает особую значимость в условиях растущего спроса на энергоносители и необходимости повышения эффективности производственных процессов. Внедрение цифровых технологий способствует оптимизации операций, снижению эксплуатационных затрат и повышению конкурентоспособности предприятий. Согласно исследованиям, цифровая трансформация позволяет улучшить качество аналитики данных, автоматизировать производство и повысить уровень контроля за технологическими процессами [1].

Традиционные методы глубокой очистки природного газа направлены на удаление примесей, таких как сероводород (H_2S), диоксид углерода (CO_2), водяные пары и тяжёлые углеводороды, с целью приведения газа к требованиям

транспортировки и использования. Основными технологиями, применяемыми для этих целей, являются абсорбция, адсорбция и низкотемпературная сепарация.

Абсорбционные методы основаны на растворении газовых примесей в жидких поглотителях. Наиболее распространены процессы с использованием аминовых растворов, эффективно удаляющих H_2S и CO_2 . Однако данные методы характеризуются значительными энергетическими затратами на регенерацию поглотителей и сложностью утилизации отработанных растворов [2].

Адсорбционные методы предполагают использование твёрдых пористых материалов (адсорбентов), таких как цеолиты или активированный уголь, для удаления водяных паров и углеводородов. Преимуществами данного подхода являются высокая эффективность осушки и очистки газа. Однако со временем адсорбенты теряют свою активность и требуют регенерации или замены, что увеличивает эксплуатационные расходы [3]. На рис. 1 представлена принципиальная схема процесса осушки природного газа с тремя адсорберами [4].

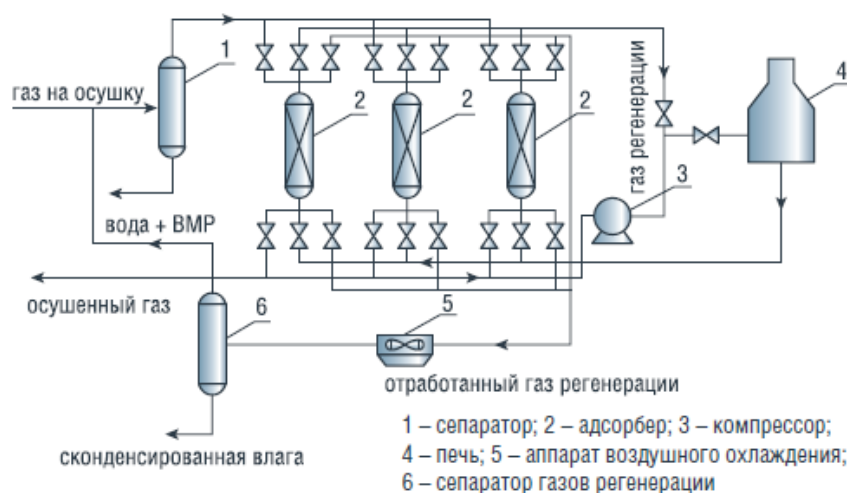


Рисунок 1. Принципиальная схема процесса осушки природного газа с тремя адсорберами

Низкотемпературная сепарация основана на охлаждении природного газа до температур, при которых конденсируются тяжёлые углеводороды и водяные пары. Этот метод позволяет эффективно удалять конденсируемые компоненты, однако требует значительных энергетических затрат на охлаждение и может приводить к образованию гидратов, что создаёт дополнительные эксплуатационные сложности [2]. На рис. 2 представлена принципиальная схема установки низкотемпературной сепарации и гликолевой осушки природного газа [4].

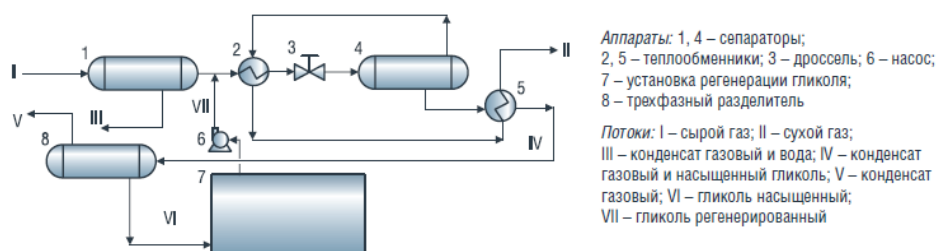


Рисунок 2. Принципиальная схема установки низкотемпературной сепарации и гликолевой осушки природного газа

Несмотря на широкое применение, традиционные методы глубокой очистки природного газа имеют ряд ограничений, включая высокие эксплуатационные затраты, сложность управления процессами и необходимость регулярного обслуживания оборудования. Эти факторы стимулируют поиск и внедрение новых технологий, направленных на повышение эффективности и экономичности процессов очистки природного газа.

Цифровизация существенно влияет на совершенствование процессов глубокой очистки природного газа на газоперерабатывающих заводах. Ключевыми направлениями внедрения цифровых технологий являются использование цифровых двойников, применение искусственного интеллекта (ИИ) и предиктивной аналитики, а также интеграция интернета вещей (IoT).

Цифровые двойники представляют собой виртуальные модели реальных объектов или процессов, позволяющие проводить их детальный анализ и оптимизацию. В газоперерабатывающей отрасли цифровые двойники применяются для моделирования технологических процессов очистки газа, что способствует повышению эффективности и снижению эксплуатационных затрат. Например, создание цифрового двойника установки подготовки газа позволяет в режиме реального времени отслеживать её состояние, прогнозировать возможные неисправности и оптимизировать режимы работы [5].

Искусственный интеллект и предиктивная аналитика используются для обработки больших объёмов данных, поступающих с датчиков и сенсоров, установленных на оборудовании. Алгоритмы машинного обучения способны выявлять скрытые закономерности и аномалии в работе систем, что позволяет предсказывать возможные сбои и проводить профилактическое обслуживание. Такой подход повышает надёжность оборудования и снижает затраты на ремонт [6].

Интернет вещей (IoT) обеспечивает интеграцию различных устройств и систем в единую сеть, что позволяет собирать и анализировать данные в реальном времени. В контексте глубокой очистки природного газа IoT-технологии используются для мониторинга параметров процесса, таких как давление, температура и состав газа. Это способствует оперативному реагированию на изменения и поддержанию оптимальных условий работы оборудования [7]. На рис. 3 показана импортозависимость программного обеспечения (ПО) в различных сегментах нефтегазовой отрасли [8].

Поиск	Разведка	Разработка	Бурение	Проектирование	Транспорт	Переработка	Автоматизация
Обработка сейсмики	Интерпретация ГИС	Интерпретация гидродинамических исследований скважин	Геологическое сопровождение бурения	Интегрированное моделирование	Диспетчеризация и моделирование процесса перекачки	Управление технологическим процессом	Программная платформа IoT
Интерпретация сейсмики	Корреляция	PVT-моделирование	Геомеханическое моделирование	Проектирование оборудования	Управление процессами перекачки	Цифровое бизнес-моделирование переработки и сбыта	Платформы для тренажерных комплексов
Бассейновое моделирование	Геологическое 2D- и 3D-моделирование	Гидродинамическое моделирование	Учет, мониторинг и анализ бурения скважин	Моделирование установившихся потоков	–	Управление процессами производств	ПО для видеоаналитики с элементами искусственного интеллекта
Оценка перспективных участков	–	Симулятор гидроразрыва пласта	Буровой комплекс 2.0	Моделирование неуставившихся потоков	–	Управление процессами розничных продаж	Виртуальные обучающие симуляторы
–	–	Композиционное моделирование	–	–	–	Управление обеспечивающими процессами	–
–	–	Экономический расчет	–	–	–	–	–

■ – отечественное ПО с полным функционалом;

■ – неполный функционал / необходимы меры поддержки для вывода на рынок;

■ – неполный функционал

Рисунок 3. Импортозависимость ПО в различных сегментах нефтегазовой

отрасли

Таким образом, внедрение цифровых технологий в процессы глубокой очистки природного газа на газоперерабатывающих заводах способствует повышению эффективности, надёжности и безопасности производственных операций, а также снижению эксплуатационных затрат.

Внедрение цифровых технологий на газоперерабатывающих заводах демонстрирует значительные преимущества, включая повышение эффективности процессов глубокой очистки природного газа. На рис. 4 представлена динамика коэффициентов цифровизации некоторых исследуемых компаний [9].

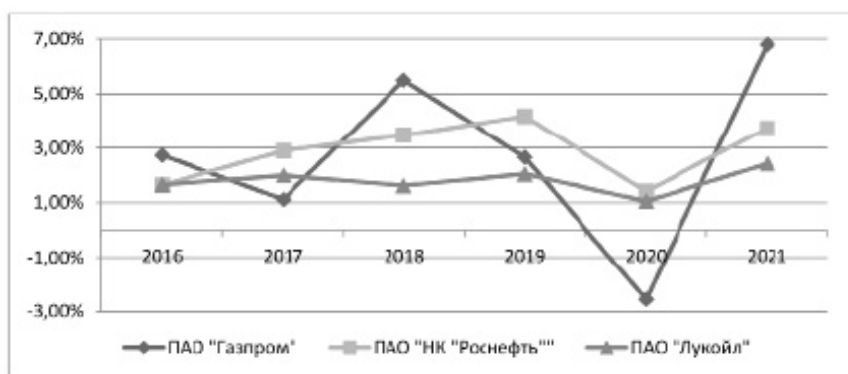


Рисунок 4. Динамика коэффициентов цифровизации исследуемых компаний

ПАО «Газпром нефть» активно реализует стратегию цифровой трансформации, охватывающую все этапы производственной цепочки. Компания управляет работой около 40 000 «оцифрованных» скважин, применяя цифровые двойники для моделирования и оптимизации процессов. Это позволяет в режиме реального времени отслеживать ключевые показатели, такие как добыча и транспортировка газа, а также оперативно реагировать на изменения в технологических параметрах [10].

ПАО «НК «Роснефть» в рамках программы «Цифровое месторождение» внедрило цифровые двойники на своих объектах. На Илишевском месторождении в Башкирии создана детальная цифровая копия реального месторождения, позволяющая в реальном времени контролировать добычу, транспортировку и действия персонала. Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга трубопроводов и мобильных устройств для обеспечения безопасности сотрудников способствует повышению энергоэффективности процессов на 5% и снижению логистических издержек на 5%, что эквивалентно экономии около 1 млрд рублей ежегодно [11].

ПАО «Татнефть» использует цифровые технологии для снижения себестоимости добычи и повышения эффективности очистки природного газа. Применение цифровых двойников оборудования и моделей месторождений позволило дополнительно добыть 200 000 тонн нефти и увеличить дебит ранее малопродуктивных скважин до 10 раз. Собственная корпоративная сеть со стопроцентным покрытием обеспечивает эффективное управление бригадами и оперативное реагирование на изменения, что способствует повышению качества и скорости управленческих решений [11]. На рис. 5 представлены тренды в развитии цифровых технологий для нефтегазовых компаний на ближайшие 5 лет [9].

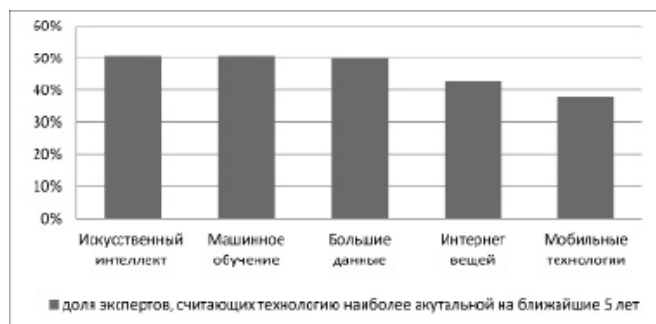


Рисунок 5. Тренды среди цифровых технологий для нефтегазовых компаний на ближайшие 5 лет

Эти примеры свидетельствуют о том, что интеграция цифровых технологий в процессы глубокой очистки природного газа на газоперерабатывающих заводах способствует повышению эффективности, снижению затрат и улучшению экологических показателей. Использование цифровых двойников, предиктивной аналитики и интернета вещей позволяет компаниям оперативно реагировать на изменения, предотвращать аварийные ситуации и оптимизировать производственные процессы.

Цифровая трансформация газоперерабатывающей отрасли приносит значительные преимущества, однако сопряжена с определёнными вызовами. Внедрение цифровых технологий, таких как искусственный интеллект и большие данные, позволяет оптимизировать производственные процессы, снижать затраты и повышать производительность. Например, использование цифровых двойников способствует более точному контролю и управлению технологическими процессами, что ведёт к снижению операционных расходов на 5–10% [5]. На рис. 6 представлена схема интеграционной шины решений в цифровой газовой экосистеме, а на рис. 7 – шина данных [15].

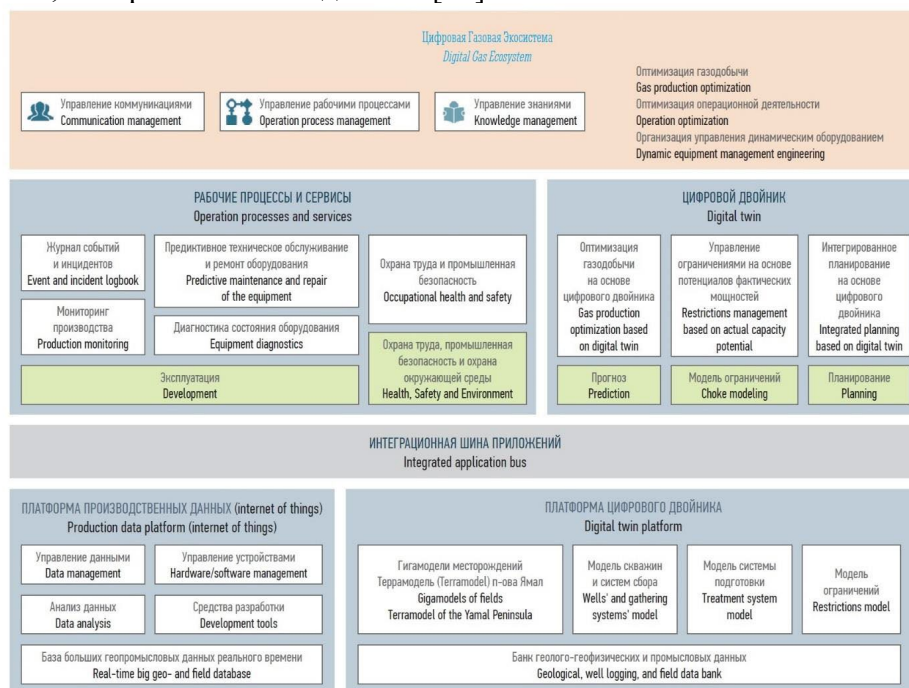


Рисунок 6. Цифровая газовая экосистема: интеграционная шина решений



Рисунок 7. Цифровая газовая экосистема: шина данных

Кроме того, цифровые решения позволяют проводить мониторинг состояния оборудования в реальном времени, предсказывать возможные неисправности и предотвращать аварийные ситуации, что повышает общую безопасность производственных процессов [12]. Применение цифровых технологий также способствует более эффективному контролю выбросов и отходов, минимизируя негативное воздействие на окружающую среду [13].

Однако внедрение цифровых технологий требует существенных финансовых вложений в модернизацию оборудования, разработку программного обеспечения и обучение персонала [9]. С увеличением цифровизации возрастает риск кибератак, что требует разработки и внедрения надёжных систем защиты информации [9]. Кроме того, внедрение новых технологий может встречать сопротивление со стороны персонала, не готового к изменениям, что требует дополнительных усилий по управлению изменениями и обучению сотрудников [9].

Таким образом, цифровизация газоперерабатывающей отрасли предоставляет значительные преимущества, однако успешная реализация цифровых инициатив требует преодоления ряда вызовов, связанных с инвестициями, безопасностью и управлением изменениями.

Цифровизация процессов глубокой очистки природного газа на газоперерабатывающих заводах открывает перспективы для повышения эффективности и надёжности производственных операций. Одним из ключевых направлений является создание цифровой газовой экосистемы, основанной на платформенных решениях и комплексных научно-технических программах полного инновационного цикла. Такая экосистема включает цифровые двойники газовых объектов, мультисенсорный мониторинг добычи и использование гибридного искусственного интеллекта для принятия решений, что позволяет управлять производственными процессами в режиме реального времени и повышать фондоотдачу основных газовых активов [15].

Важным аспектом цифровизации является развитие и внедрение технологий цифрового моделирования, создание цифровых двойников продуктивных пластов, скважин, газосборных сетей и объектов подготовки и транспортировки газа. Эти цифровые инструменты позволяют оптимизировать процессы глубокой очистки природного газа, повышая их эффективность и снижая эксплуатационные затраты [14].

Однако успешная цифровая трансформация требует преодоления ряда вызовов, включая необходимость значительных инвестиций, обеспечение кибербезопасности и подготовку кадров с цифровыми компетенциями. Решение этих задач позволит максимально реализовать потенциал цифровых технологий в

газоперерабатывающей отрасли, обеспечивая её устойчивое развитие и конкурентоспособность на мировом рынке [15].

Цифровизация процессов глубокой очистки природного газа на газоперерабатывающих заводах представляет собой стратегически важное направление развития отрасли. Внедрение цифровых технологий, таких как цифровые двойники, искусственный интеллект и интернет вещей, способствует повышению эффективности и надёжности производственных процессов, снижению эксплуатационных затрат и минимизации экологического воздействия.

Практические примеры ведущих компаний, таких как ПАО «Газпром нефть», ПАО «НК «Роснефть» и т. д., демонстрируют успешное применение цифровых решений, приводящее к значительным улучшениям в операционной деятельности. Однако процесс цифровой трансформации сопряжён с определёнными вызовами, включая необходимость значительных инвестиций, обеспечение кибербезопасности и подготовку квалифицированных кадров.

Для достижения максимального эффекта от цифровизации требуется комплексный подход, включающий разработку и реализацию научно-технических программ полного инновационного цикла, направленных на создание цифровой газовой экосистемы. Это позволит обеспечить устойчивое развитие газоперерабатывающей отрасли и её конкурентоспособность на мировом рынке. Таким образом, цифровизация процессов глубокой очистки природного газа является ключевым фактором повышения эффективности и устойчивости газоперерабатывающих предприятий в современных условиях.

Библиографический список:

1. Цифровизация производственных процессов на примере газовой промышленности - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://oilgasjournal.ru/issue_28/bykova.pdf (дата обращения: 06.01.2025)
2. Технологии осушки и очистки природного газа: аппаратурное оформление - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/gazopodgotovka/798588-tekhnologii-i-apparaturnoe-oformlenie-osushki-i-ochistki-prirodnogo-gaza> (дата обращения: 04.01.2025)
3. Совершенствование технологий глубокой осушки природного газа - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/sovershenstvovanie-tekhnologii-glubokoi-osushki-prirodnogo-gaza> (дата обращения: 05.01.2025)
4. Технологии и аппаратурное оформление осушки и очистки природного газа - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/gazopodgotovka/798588-tekhnologii-i-apparaturnoe-oformlenie-osushki-i-ochistki-prirodnogo-gaza/> (дата обращения: 05.01.2025)
5. Цифровые решения для нефтегазовой отрасли: перспективные направления и их роль в будущем - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ibs-advanced.ru/media/tsifrovye-resheniya-dlya-neftegazovoy-otrasli-perspektivnye-napravleniya-i-ikh-rol-v-budushchem> (дата обращения: 04.01.2025)
6. Технологии цифрового мониторинга в газовой отрасли - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://web.snauka.ru/issues/2025/01/101227> (дата обращения: 05.01.2025)
7. Инновационные цифровые технологии в нефтегазовой отрасли - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://smartgopro.com/novosti2/digital_technologies_oil_gas_industry (дата обращения: 05.01.2025)

8. Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли: барьеры и пути их преодоления - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vygonconsulting.ru/upload/iblock/3ed/GP_7_2020_Kozlova_Pigarev.pdf (дата обращения: 05.01.2025)
9. Обзор методов глубокого осушения природного газа - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=43603> (дата обращения: 04.01.2025)
10. Особенности цифровизации в рамках нефтегазовой промышленности - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/509/111767> (дата обращения: 06.01.2025)
11. Практические кейсы цифровизации в нефтяной промышленности - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sntat.ru/news/tsifrovizatsiya-neftyanoj-industrii-prakticheskie-kejsy-i-primery-veduschih-kompaniy-5650874> (дата обращения: 05.01.2025)
12. Современные технологии очистки природного газа от сероводорода - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/tech-library/tekhnologii/141696-tekhnologii-ochistki-prirodnogo-gaza-ot-serovodoroda> (дата обращения: 05.01.2025)
13. Цифровизация в нефтяной промышленности: опыт и вызовы - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/459/101002> (дата обращения: 04.01.2025)
14. Инновации и НИОКР в газопереработке: отчёт Газпрома - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sustainability.gazpromreport.ru/2019/2-our-activity/2-9-innovations-and-niokr> (дата обращения: 06.01.2025)
15. Развитие цифровой газовой экосистемы на основе комплексной научно-технической программы - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tsifrovoy-gazovoy-ekosistemy-na-osnove-kompleksnoy-nauchno-tehnicheskoy-programmy-polnogo-innovatsionnogo-tsikla> (дата обращения: 05.01.2025)

Степанов Евгений Сергеевич
Stepanov Evgeniy Sergeevich

магистр
master

Уральский государственный экономический университет
Ural State University of Economics

специалист по снабжению
Supply specialist

ООО «Энергосистема Плюс», г. Екатеринбург
«Energosystem Plus» LLC, Ekaterinburg

ПРОГНОЗЫ БУДУЩЕГО АВТОМАТИЗАЦИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

FORECASTS OF THE FUTURE OF AUTOMATION IN ENERGY

Аннотация: В данной статье рассматриваются современные технологии автоматизации в энергетическом секторе, с акцентом на внедрение искусственного интеллекта (ИИ), умных сетей и технологий кибербезопасности. Научная новизна исследования заключается в предложении интеграции предсказательных моделей на основе ИИ для оптимизации потребления и распределения энергии, а также в использовании цифровых двойников и технологий блокчейн для повышения устойчивости автоматизированных систем. В статье подчеркивается важность умных сетей, интегрированных с устройствами Интернета вещей (IoT) и возобновляемыми источниками энергии, для улучшения адаптивности и эффективности энергетических систем. Также рассматриваются проблемы кибербезопасности, включая уязвимости систем SCADA, и предлагаются инновационные подходы к защите критической инфраструктуры. Работа предлагает перспективные решения для создания устойчивой, экономически и экологически эффективной энергетической системы на основе современных технологий автоматизации.

Abstract: This paper reviews modern automation technologies in the energy sector, with an emphasis on the implementation of artificial intelligence (AI), smart grids, and cybersecurity technologies. The scientific novelty of the study lies in proposing the integration of AI-based predictive models to optimize energy consumption and distribution, as well as the use of digital twins and blockchain technologies to improve the sustainability of automated systems. The article highlights the importance of smart grids integrated with Internet of Things (IoT) devices and renewable energy sources to improve the adaptability and efficiency of energy systems. It also addresses cybersecurity issues, including vulnerabilities of SCADA systems, and proposes innovative approaches to protecting critical infrastructure. The work offers promising solutions for creating a sustainable, economically and environmentally efficient energy system based on modern automation technologies.

Ключевые слова: искусственный интеллект, смарт-сети, кибербезопасность, автоматизация.

Key words: artificial Intelligence, smart grids, cybersecurity, automation.

Автоматизация в энергетическом секторе продолжает набирать популярность, и в ближайшие пару лет ожидаются значительные изменения, обусловленные новыми технологиями и растущими требованиями к устойчивости и эффективности энергосистем.

Искусственный интеллект станет особо важным инструментом для

оптимизации работы энергосистем [1, с. 124-129]. Ожидается, что ИИ будет использоваться для прогнозирования потребления энергии: алгоритмы машинного обучения помогут предсказывать пики потребления и оптимизировать распределение ресурсов. Впервые экстраполировано, что вместо традиционного планового ремонта компании смогут применять предиктивные модели, что позволит снизить затраты на обслуживание и повысить надежность оборудования.

Автономные системы управления используют искусственный интеллект и машинное обучение, которые анализируют данные и принимают решения без участия человека. Эти технологии позволяют предсказывать паттерны потребления электроэнергии и оптимизировать работу энергосистем, минимизируя издержки на всех уровнях - от генерации до конечного потребления. Например, внедрение “умных” электростанций позволило снизить выбросы парниковых газов на 20% [2, с. 286-289]. Роботизированные центры обработки данных, специализированные в решении проблем, связанных с изменениями мощности и предотвращением аварий, уже показывают отличные результаты в ряде проектов.

Смарт-сети будут эффективно управлять потоками энергии от солнечных и ветровых электростанций, что позволит улучшить баланс нагрузки и повысить предсказуемость выработки энергии. Умные счетчики и системы управления позволят пользователям контролировать свое потребление энергии и участвовать в управлении.

Интеллектуальные сети, оснащены бесчисленными сенсорами и IoT-устройствами, которые собирают и анализируют данные о потреблении и производстве электроэнергии. Это позволяет операторам сети оптимизировать распределение ресурсов в реальном времени. Важную роль здесь играют технологии цифровой связи и передачи данных, обеспечивающие надежное и стабильное взаимодействие между различными элементами сети [3].

Смарт-гриды обеспечивают лёгкую интеграцию возобновляемых источников энергии. В силу их непостоянного характера (например, солнечная энергия зависит от времени суток и погодных условий), автоматические системы управления стремятся сгладить колебания в их производительности. Это достигается за счет использования накопителей энергии и систем прогнозирования. Тем самым помогают операторам точнее предсказать поведение сети и минимизировать сбои [4, с. 16-18].

Сложность заключается в том, что повреждения или кибератаки на критически важные элементы интеллектуальных сетей могут приводить к масштабным отключениям энергоснабжения. Кроме того, высокая стоимость внедрения интеллектуальных технологий и модернизации существующей инфраструктуры может стать серьезным препятствием для их повсеместного распространения.

Впервые доказано, что инновации в блокчейн-технологиях могут предоставить зданиям возможность децентрализованно торговать энергоизлишками, используя смарт-контракты [5, с. 36-42]. Это не только способствует экономии, но и формирует новые рынки и модели взаимодействия, активизируя честную конкуренцию и устойчивое энергопотребление. Несмотря на технологические прорывы, существует ряд трудностей. Это включает необходимость значительных капитальных вложений и преобразование устоявшихся коммунальных структур. Также возникает вопрос интеграции технологий безопасности, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к критическим системам.

С ростом автоматизации возрастает необходимость в защите данных. Энергетические компании будут инвестировать в технологии кибербезопасности

для защиты своих автоматизированных систем, что станет критически важным аспектом для обеспечения надежности энергоснабжения. С переходом на цифровые технологии энергетические компании становятся более уязвимыми для кибератак. Злоумышленники активно ищут возможности для проникновения в системы управления, что может привести к отключениям, утечкам данных или даже физическим повреждениям оборудования. К примеру, атаки на критически важные инфраструктуры могут быть направлены на отключение электроснабжения или манипуляцию с данными.

Современные автоматизированные системы управления, такие как SCADA (системы диспетчерского управления и сбора данных), подвержены рискам из-за устаревшего программного обеспечения, отсутствия безопасного удаленного доступа и недостаточного контроля конфигураций. Эти факторы делают энергетические компании легкой мишенью для киберпреступников. Для повышения уровня кибербезопасности необходимо внедрение ряда мер: регулярная проверка систем на наличие уязвимости и обновление программного обеспечения. Проведение тренингов по кибербезопасности для сотрудников, чтобы повысить их осведомленность о потенциальных угрозах и методах защиты. Для повышения безопасности критической инфраструктуры важно внедрять международные стандарты, такие как ISO/IEC 27001 [6].

С увеличением автоматизации в энергетике важным направлением станет интеграция технологий кибербезопасности в новые системы. Использование искусственного интеллекта для мониторинга сетей и обнаружения аномалий в реальном времени. Впервые сделан акцент на необходимость внедрения технологий обнаружения аномалий, цифровых двойников и блокчейна для повышения защищенности SCADA-систем и других элементов автоматизации.

Впервые отмечена важность кооперации для модернизации инфраструктуры и повышения устойчивости энергосистем, что актуально в условиях глобального энергетического перехода. Многие страны, включая Россию, начинают осознавать важность кибербезопасности в энергетике на уровне государственной политики. Например, разработка стратегий по повышению устойчивости критической инфраструктуры включает в себя создание координационных центров. Занимаются выявлением инцидентов и обменом информацией о киберугрозах между государственными органами и частными компаниями.

В ближайшие пару лет автоматизация в энергетике будет развиваться под влиянием технологий ИИ, смарт-сетей и необходимости повышения кибербезопасности. Эти изменения не только повысят эффективность работы энергосистем, но и помогут справиться с вызовами устойчивого развития. Энергетические компании должны быть готовы к этим изменениям, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке и соответствовать современным стандартам [7, с. 477-479].

Библиографический список:

1. Давыдова Н.А. Обучение основам искусственного интеллекта будущих учителей информатики // Информатизация образования: проблемы и перспективы. — М., Челябинск : ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2021. — С. 124-129.
2. Чепелева К.В. Умная электростанция // Технологический суверенитет и цифровая трансформация. — М., Казань : Казанский государственный энергетический университет, 2024. — С. 286-289.
3. Умные электростанции» – цифровое будущее энергетики // Энергетическая политика. URL: <https://energypolicy.ru/umnye->

elektrostantsii%E2%80%AF-cifrovoye-budushhee-energetiki/energoperehod/2021/17/13/ (дата обращения: 08.01.2025).

4. Аграфенин Е.А. Умные сети (смарт-гриды) и их роль в трансформации систем электроснабжения // Лига молодых ученых. — М., Пенза : Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.) (Пенза) , 2023. — С. 16-18.

5. Аржанцев А.А. Теоретико-правовые аспекты применения технологии блокчейн в энергетике // Актуальные проблемы науки и практики. — 2023. — №. 1 (30). — С. 36-42.

6. ISO/IEC 27001 // Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_27001 (дата обращения: 08.01.2025).

7. Гулиев И.А., Рузакова В.И., Кузьмина М.С. Комплексный анализ факторов глобального энергетического перехода // Евразийский юридический журнал. — 2023. — №. 6 (181). — С. 477-479.

© Е.С. Степанов, 2025

УДК 664.123

Степанова Евгения Григорьевна
Stepanova Evgeniya Grigorievna

кандидат технических наук, доцент

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Печерица Михаил Алексеевич
Pecheritsa Mikhail Alekseevich

аспирант

Postgraduate student

Саркисян Роман Каренович
Sarkisyan Roman Karenovich

Студент

Student

Кубанский государственный технологический университет

Kuban State Technological University

Краснодар, Россия

Krasnodar, Russia

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИЗВЛЕЧЕНИЯ САХАРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКА

IMPROVING THE SUGAR EXTRACTION PROCESS USING ULTRASOUND

Аннотация: В работе представлены данные впервые проведенных экспериментальных исследований по установлению влияния ультразвуковой обработки сокоотружечной смеси на показатели процесса экстрагирования сахара из свеклы. Проведен полный двухфакторный эксперимент и получено уравнение регрессии, по которому построена графическая зависимость эффекта очистки диффузионного сока от времени и частоты ультразвука, а также найдены оптимальные значения входных факторов для получения максимального значения функции отклика.

Abstract: The paper presents data from experimental studies conducted for the first time to establish the effect of ultrasonic treatment of a particle mixture on the

parameters of the sugar extraction process from beetroot. A complete two-factor experiment was carried out and a regression equation was obtained, according to which a graphical dependence of the effect of diffusion juice purification on the time and frequency of ultrasound was constructed, and optimal values of input factors were found to obtain the maximum value of the response function.

Ключевые слова: экстрагирование сахара, ультразвуковая обработка, эффект очистки, уравнение регрессии, кавитация.

Key words: sugar extraction, ultrasonic treatment, purification effect, regression equation, cavitation.

Развитие перерабатывающих отраслей агропромышленного сектора экономики в настоящее время связано с внедрением интенсивных технологий, позволяющих значительно повысить эффективность производства. Среди пищевых отраслей по объемам переработки и сложности аппаратурно-технологической схемы ведущее место занимает сахарная промышленность, история которой насчитывает более 200 лет. В настоящее время совершенствование технологических процессов производства сахара предполагает применение разработанных за последние годы электрофизических методов воздействия на сырье и обрабатываемые полупродукты, в том числе, интенсивных сонохимических технологий. Данное направление является чрезвычайно актуальным, поскольку растительное сырье, полупродукты и технологические жидкие среды имеют высокие электропроводные свойства. При наложении на систему «капиллярно-пористое тело – экстрагент» различных физических полей можно селективно осуществлять технологические процессы переработки растительных материалов и направленно регулировать скорость их протекания.

Одним из современных методов воздействия на обрабатываемые среды является ультразвук (УЗ). Сонохимические технологии, в число которых входит акустическая обработка применяется во многих отраслях промышленного сектора – машиностроении, строительстве, гидроакустике, автомобильной, химической, фармацевтической промышленности, медицине и многих других [1, с.22]. В пищевой промышленности широкого распространения акустические технологии пока не получили, но исследования в данном направлении проводятся в течение многих лет. В сахарной промышленности представляет научный интерес использование акустических технологий в процессах мойки сырья, диспергирования жидких сред, инактивации патогенных микроорганизмов, интенсификации тепловых и тепломассообменных процессов [2,3]. Большинство исследований направлено на изучение влияния ультразвуковых колебаний на процессы, протекающие в жидких, газовых средах или капиллярно-пористых и твердых средах. Механизм их воздействия основан на возникающих в материалах и продуктах знакопеременных давлений и тепловом эффекте, основанный на способности капиллярно-пористых и жидких сред поглощать ультразвуковые волны.

Авторами впервые проведены комплексные исследования по установлению влияния параметров ультразвуковых колебаний на технологические показатели диффузионного сока. Условия проведения исследований и приборное обеспечение описаны в работе [4, с. 250]. В настоящей работе представлены результаты дальнейших исследований по определению эффекта очистки диффузионного сока от времени и частоты УЗ-воздействия на сокоотружечную смесь. Для построения детерминированной математической модели реализован полный факторный эксперимент по плану N=22 [5, с. 2012], исходные данные по которому даны в таблице 1.

Таблица 1. Исходные данные

Параметры	Время УЗ-воздействия, x_1 , с	Частота ультразвука, x_2 , кГц
Основной уровень	60	10
Интервал варьирования	30	5
Верхний уровень	90	15
Нижний уровень	30	5

Исследования проведены в двух повторностях. Значение факторов в кодированных переменных и средние значения функции отклика сведены в таблицу 2.

Таблица 2. Матрица ПФЭ

$N_{оп}$	X_1	X_2	$\bar{y}_j$
1	-1	-1	7,2
2	+1	-1	14,8
3	-1	+1	24,7
4	+1	+1	35,5

Сравнение расчетного и табличного значения критерия Кохрена показывает, что условие $G_p = 0,404 \leq G_T = 0,541$ выполняется. Следовательно, оценки дисперсий однородны, а опыты воспроизводимы. Значимость коэффициентов регрессии определена по критерию Стьюдента.

$$t_1^{b_0}, t_1^{b_1}, t_1^{b_2} > t_T = 3,0545 \quad (1)$$

где $t_1^{b_0}, t_1^{b_1}, t_1^{b_2}$ – расчетные значения чисел Стьюдента для коэффициентов уравнения регрессии по свободному члену b_0 , коэффициента при первом факторе b_1 и коэффициента при втором факторе b_2 , соответственно.

Условие (1) выполняется, что свидетельствует о значимости рассчитанных регрессионных коэффициентов. Следовательно, уравнение регрессии в натуральных переменных можно представить в виде (2):

$$y = 0,00375 + 0,005 \cdot x_1^2 + 0,00875 \cdot x_1 x_2 \quad (2)$$

Проверка адекватности уравнения регрессии проведена при сравнении расчетного значения функции отклика с табличным: $F_p = 2,48 < F_T = 3,49$.

Как видно из полученных результатов, УЗ-обработка сокоотрующей смеси положительно влияет на величину эффекта очистки диффузионного сока. В большей степени оказывает влияние совместное влияние обоих факторов. Графическая зависимость регрессионного уравнения изображена на рис.1.

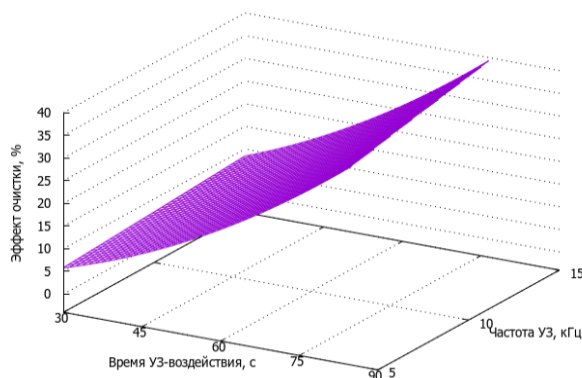


Рис. 1. Зависимость эффекта очистки диффузионного сока от параметров ультразвуковой обработки экстрагента

Для расчета оптимального соотношения факторов рассчитана производная вида

$$\frac{\partial y}{\partial x_1} = 0 \quad (3)$$

Значение $y \rightarrow \max$ составляет 40,64 % при наибольших значениях входных факторов из исследуемого диапазона их изменения.

Достигнутый технологический эффект связан с механизмом воздействия ультразвука на сложные по составу системы. По нашему убеждению, в основе воздействия УЗ-колебаний в среднечастотном диапазоне лежат нелинейные явления гидродинамической и акустической кавитации, сопровождающейся нарушением сплошности жидкой среды за счет зарождения и схлопывания кавитационных пузырьков. Процесс коллапса пузырьков адиабатичен на конечных стадиях [6, с. 601]. Возникающие локальные знакопеременные изменения давлений в сокоотрующей смеси, увеличение поверхностного трения на границе твердой и жидкой фаз и снижение толщины диффузионного пограничного слоя в целом способствуют интенсификации внутреннего массопереноса в процессе экстрагирования сахара.

Библиографический список:

1. Филатов С.Л., Петров С.М., Подгорнова Н.М., Михайличенко М.С., Думченков В.М. Инновационные технологии как основа устойчивого экономического развития свеклосахарного производства // Сахар. — 2020. — №. 8. — С. 12-19.
2. Комоликов А. С. Перспективы повышения качества и безопасности пищевых продуктов путем применения ультразвуковой кавитации // Научный журнал молодых ученых. — 2022. — № 2(27). — С. 40-43.
3. Нициевская К. Н., Нечаева В. С. Влияние ультразвукового воздействия на растительное сырьё // Ползуновский вестник. — 2021. — № 2. — С. 55–62.
4. Печерица М.А., Степанова Е.Г., Липай И.С. Возможности применения ультразвука при экстрагировании сахара // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. — 2024. — № 4. — С. 250-256.
5. Komartin R.S., Stroescu M., Chira N., Stan R., Stoica-guzun A. Optimization of oil extraction from *lallelantia iberica* seeds using ultrasound-assisted extraction // Journal of Food Measurement and Characterization. — 2021. — Т. 15. — № 2. — С. 2010-2020.
6. Булычев Н. А. Получение наноразмерных материалов в плазменных разрядах и ультразвуковой кавитации // Теплофизика высоких температур. — 2021. — Т. 59. — № 4. — С. 600-633.

УДК 621.3

Сулейманов Азат Габдульфатович
Suleymanov Azat Gabdulfatovich

студент
student

ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ»
FSBEI HE «KNRTU-KAI»

Казань, Россия
Kazan, Russia

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

MODERNIZATION OF THE POWER SUPPLY SYSTEM OF ENTERPRISES

Аннотация: В статье рассмотрен один из методов модернизации систем электроснабжения предприятий. А именно предложен способ оптимизации энергосистем предприятий посредством установки автоматического устройства компенсации реактивной мощности (УКРМ) совместно с технологическим комплексом интеллектуального управления электрической сетью (ТКИУЭС).

Abstract: The article considers one of the methods of modernization of power supply systems of enterprises. Namely, a method has been proposed for optimizing the power systems of enterprises by installing an automatic reactive power compensation device (UKRM) in conjunction with a technological complex for intelligent control of the electric grid (TKIUES).

Ключевые слова: компенсация реактивной мощности, устройства компенсации, коэффициент мощности, качество электроэнергии, интеллектуальное управление электрической сетью, фильтрация высших гармоник, стабилизация напряжения и тока, защита от перегрузок, снижение электропотребления.

Key words: reactive power compensation, compensation devices, power factor, power quality, intelligent control of the electrical network, filtering of higher harmonics, voltage and current stabilization, overload protection, reduction of power consumption.

В настоящей обстановке постоянного повышения цен на энергоресурсы экономия электроэнергии является необходимой мерой для эффективного существования производственных предприятий. Эта цель может быть достигнута за счет внедрения современных энергосберегающих технологий и оборудования, а также вследствие уменьшения потерь и улучшения качества электроэнергии в системах электроснабжения. В данной статье мы рассмотрим внедрение в систему электроснабжения предприятий технологического комплекса интеллектуального управления электрической сетью (ТКИУЭС) совместно с автоматическим устройством компенсации реактивной мощности (АУКРМ).

Научная новизна исследования заключается в возможности значительного повышения энергоэффективности и снижения затрат на электроэнергию в результате сборки ТКИУЭС и АУКРМ в едином металлическом корпусе, при этом значительно экономится место в помещении размещения данной установки и снижаются финансовые и технические затраты на сборку.

Актуальность представленной работы обоснована тем что, внедряя совместно данные устройства в существующую систему электроснабжения предприятия можно решить многие проблемы связанные с качеством

электроэнергии и надежностью электроснабжения [1, с. 158; 2, с. 58; 3, с. 81; 4, 61].

Ниже представлена схема внедрения в существующую систему электроснабжения предприятия АУКРМ и ТКИУЭС (рис. 1):

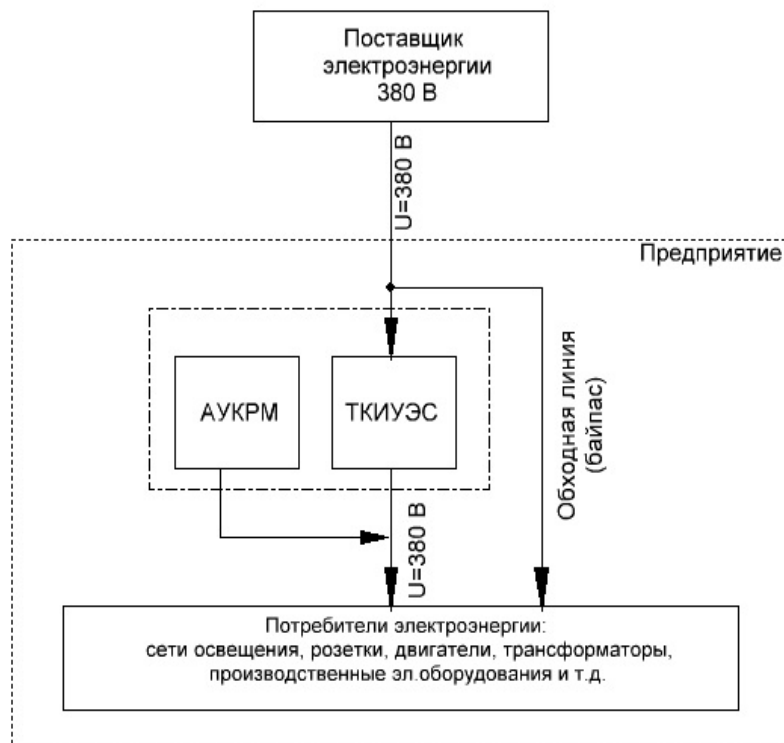


Рис. 1. Общая схема внедрения АУКРМ и ТКИУЭС в существующую систему электроснабжения предприятия

С помощью вышеуказанного решения мы сможем достичь такие цели как:

1) Защиту всех электроприёмников и электрооборудования от перенапряжений электрической сети. Данное условие достигается методом понижения напряжения, но не уменьшая при этом коэффициента полезного действия (КПД).

2) Защита электрооборудования предприятия от перегрузок питающей сети электроснабжения.

3) Фильтрацию от высших гармоник напряжения и тока (снижение влияния высших гармоник), которые создают помехи в работе электрооборудования.

4) Стабилизация с высокой точностью выходных значений напряжения.

5) Увеличение пропускной способности и надежности распределительных сетей предприятия.

6) Понижение объема потребления электрической энергии с сохранением коэффициента полезного действия (КПД) электрооборудования.

7) Снижение тепловых потерь тока, также снижение потребляемого тока на 30-45%.

8) Снижение нагрузки на распределительные сети, в связи с чем достигается продление их срока службы.

9) Понижение потерь электрической энергии в силовых трансформаторах и кабельных линиях предприятия.

10) Минимизация оплаты за реактивную энергию.

Ниже представлена развернутая схема внедрения АУКРМ и ТКИУЭС в систему электроснабжения предприятия (рис. 2).

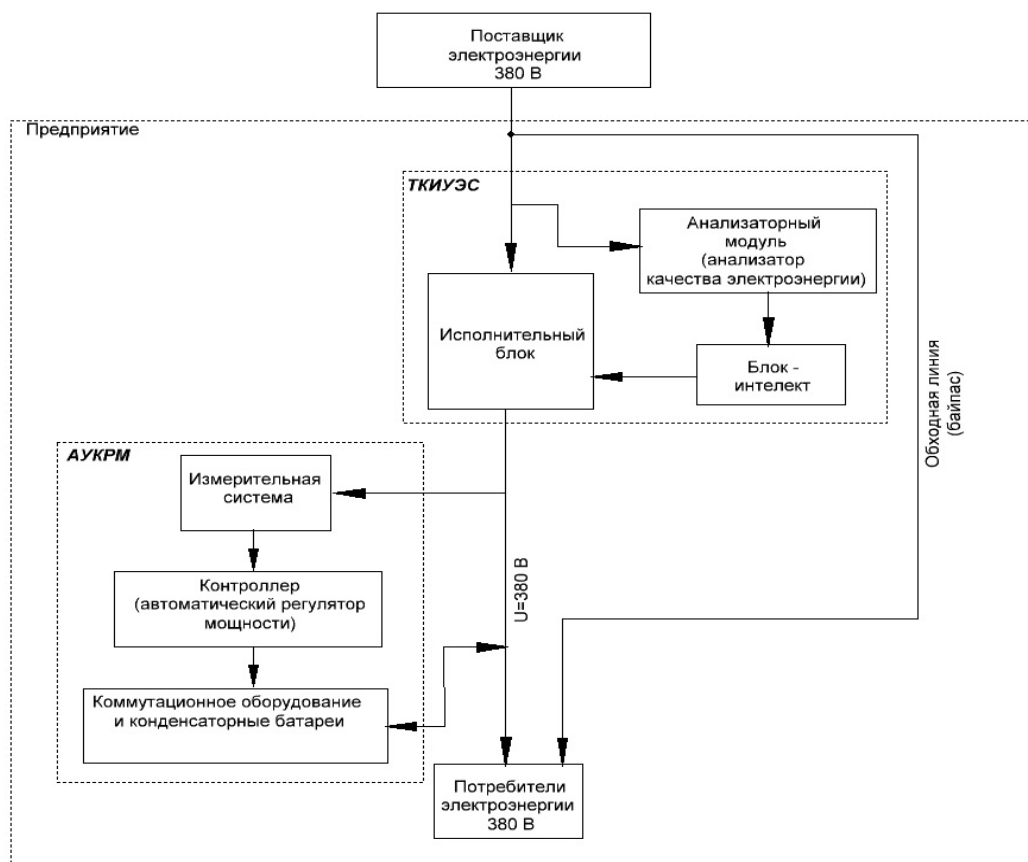


Рис. 2. Развернутая схема внедрения АУКРМ и ТКИУЭС в существующую систему электроснабжения предприятия

Принцип работы данных устройств основан на следующем:

1) Электрическая энергия от электроснабжающей организации поступает на технологический комплекс интеллектуального управления электрической сетью, который подключается после вводного коммутационного аппарата главного распределительного щита (ГРЩ), вводно - распределительного устройства (ВРУ) или щита распределительного (ЩР) потребителя.

2) С вводных контактов ТКИУЭСа электрический сигнал поступает на анализаторный модуль, где производится тщательный анализ качества электрической энергии.

3) Далее с анализаторного модуля в режиме реального времени результаты замеров поступают в блок-интеллект, где блок-интеллект с помощью установленного программного обеспечения анализирует необходимость корректировок параметров электрической энергии от сети.

4) После анализа от блок-интеллекта управляющий сигнал поступает в исполнительный блок. В исполнительном блоке (трансформатор, стабилизатор) выполняется корректировка необходимых параметров электрической энергии до заданных значений.

5) Напряжение после необходимой корректировки его параметров подается на выходные контакты ТКИУЭС, куда подключаются АУКРМ и далее потребитель электрической энергии.

6) Измерительный блок АУКРМ в режиме реального времени производит контроль реактивной энергии на вводе и подает сигнал контроллеру (регулятору).

7) Контроллер (регулятор) производит необходимые операции, подключая и отключая конденсаторные батареи по мере необходимости. Основываясь на измерениях и замерах показания параметров электрической энергии сравниваются с эталонной величиной и в случае отклонений от заданных значений регулятор переключает или управляет контакторами чтобы обеспечить необходимые значения параметров электрической энергии. По итогу на выходе АУКРМ мы получаем снижение потребляемой реактивной и полной мощности, что приводит к повышению пропускной способности внутренних электрических сетей потребителя электрической энергии.

8) После обработки и корректировки параметров электрической энергии от электроснабжающей организации с помощью технологического комплекса интеллектуального управления электрической сетью совместно с автоматическим устройством компенсации реактивной мощности на выходе мы получим качественную электроэнергию, которое будет соответствовать всем заданным требованиям и окажет положительное воздействие на потребителя как в техническом плане, так и в финансовом [5, с. 18].

В связи с выше изложенным можно сделать вывод о том, что внедрение в систему электроснабжения предприятий технологического комплекса интеллектуального управления электрической сетью совместно с автоматическим устройством компенсации реактивной мощности определенно повысит энергоэффективность и принесет прибыль. Поэтому выбранные устройства являются эффективными и рекомендуются к совместной установке на реальных объектах.

Библиографический список:

1. Иванов В.С., Пономарев В.А. Методы повышения эффективности систем энергоснабжения промышленных предприятий // Вестник РГРТУ. – 2017. – № 59. – С. 158-169. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vestnik.rsreu.ru/images/archive/2017/1-59/21_.pdf (дата обращения 09.02.2025).

2. Серебряков А.С., Дулепов Д.Е., Осокин В.Л., Кучин Н.Н. Новое устройство компенсации реактивной мощности в сельских электрических сетях // Вестник НГИЭИ. – 2025. – №1(164). – С.58-69. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=80124629> (дата обращения 09.02.2025).

3. Игнатов О.Д., Царев А.С., Сальников М.С. Использование УКРМ для снижения потерь электроэнергии при работе майнинг ферм // Российская наука в современном мире Сборник статей XLII международной научно-практической конференции. Том Часть 1. Москва. – 2021. – С.81-82. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47472246>. (дата обращения 10.02.2025).

4. Воронин В.А., Непша Ф.С. Выбор оптимальной мощности и мест размещения УКРМ в условиях неравномерных электрических нагрузок выемочных участков угольных шахт // Горное оборудование и электромеханика. – 2022. – №1(159). – С. 61-68. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48067776>. (дата обращения 10.02.2025).

5. Булатов Б.Г., Тарасенко В.В. Алгоритмы интеллектуального управления режимом распределительной сети // Вестник ЮУрГУ. – 2012. – №37. – С.18-22. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/algoritmy-intellektualnogo-upravleniya-rezhimom-raspredelitelnoy-seti/viewer>. (дата обращения 10.02.2025).

УДК 687

Тагиев Фарид Джейхун оглы
Tagiev Farid Dzheykhun oglu
Князева Светлана Валерьевна
Knyazeva Svetlana Valerievna

Аспирант
Graduate student

Черунова Ирина Викторовна
Cherunova Irina Viktorovna

Доктор технических наук
Doctor of Technical Sciences

Донской государственный технический университет
Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)

Don State Technical University
Institute of Service and Entrepreneurship (branch)
Шахты, Россия
Shakhty, Russia

УСЛОВИЯ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА В ОДЕЖДЕ ОТ ТЕПЛОВОГО ДИСКОМФОРТА

CONDITIONS AND METHODS OF PROTECTING A PERSON IN CLOTHES FROM THERMAL DISCOMFORT

Аннотация: Тема исследования, посвящённая тепловому дискомфорту человека и механизмам поддержания температурного гомеостаза, является актуальной в связи с возрастающим влиянием климатических изменений, производственных условий и психосоматических факторов на здоровье и комфорт человека. В работе рассматриваются физиологические и биофизические аспекты терморегуляции, а также роль одежды как важного элемента в поддержании оптимальной температуры тела. Предложенная схема включает в себя элементы подогрева, влагоотведения, активации кожных функций и теплоизоляции, что позволяет эффективно управлять тепловым балансом в условиях как перегрева, так и переохлаждения. Научная новизна исследования заключается в разработке концепции и структуры комбинированной системы поддержки температурного гомеостаза человека через одежду, которая одновременно учитывает как естественные механизмы терморегуляции организма, так и внешние факторы, такие как теплоизоляционные свойства материалов, контактные свойства одежды и активные теплофизические характеристики, включая локальные тепловые реакторы на биотермическое дрожание человека, ранее не используемые в соответствующих конструкциях. Исследование вносит вклад в развитие технологий создания адаптивной одежды, способной обеспечивать комфорт и безопасность человека в различных климатических и производственных условиях, что имеет важное практическое значение для медицины, спорта, промышленности и повседневной жизни.

Abstract: The research topic, focusing on human thermal discomfort and the mechanisms of maintaining thermal homeostasis, is highly relevant due to the increasing impact of climate change, industrial conditions, and psychosomatic factors on human health and comfort. The study examines the physiological and biophysical aspects of thermoregulation, as well as the role of clothing as a key element in maintaining optimal body temperature. The proposed scheme includes elements of heating, moisture management, activation of skin functions, and thermal insulation,

enabling effective management of thermal balance in conditions of both overheating and hypothermia. The scientific novelty of the research lies in the development of a concept and structure for a combined system of supporting human thermal homeostasis through clothing, which simultaneously considers both the body's natural thermoregulation mechanisms and external factors, such as the thermal insulation properties of materials, the contact properties of clothing, and active thermophysical characteristics, including local thermal reactors for human biothermic shivering, which have not been previously used in such designs. The research contributes to the development of adaptive clothing technologies capable of ensuring human comfort and safety in various climatic and industrial conditions, which has significant practical implications for medicine, sports, industry, and everyday life.

Ключевые слова: температура тела, метаболические процессы, тепловой баланс, температурный гомеостаз, тепловой дискомфорт, температурные карты тела, проектирование теплозащитной одежды.

Key words: body temperature, metabolic processes, thermal balance, temperature homeostasis, thermal discomfort, body temperature maps, design of thermal protective clothing.

Тепловой дискомфорт человека может быть связан с воздействием на него климатических и производственных факторов, а также факторов психосоматического и общего физиологического характера.

Влияние внешней температуры, а затем и температуры тела человека оказывает воздействие на процессы его возбудительных функций, скорость и интенсивность фазовых актов в работе мышц, процессы секреции в организме человека, а также на непосредственную биологическую работу клеток и тканей, выражающуюся в виде всасывания необходимых веществ и проявления защитных реакций.

Сбалансированная температура тела человека, которую можно обозначить как оптимальную, составляет 37 °С. При этом повышение температуры тела имеет критическую границу, верхняя летальная температура зафиксирована на уровне 43,4 °С [1, С.177]. Воздействие более высокой температуры на организм человека и, как следствие, сильный перегрев приводит к внутриклеточной денатурации белка и необратимой гибели клеток. Помимо критически высокой температуры тела, летальным для человека может быть и снижение температуры ниже нижней летальной границы, определённой как 24 °С [1, С.177].

Обеспечение метаболических процессов в организме человека требует поддержания температуры тела на постоянном уровне, который остаётся неизменным с незначительными отклонениями в зависимости от времени суток, функционального состояния организма, теплоизоляционных свойств одежды и других факторов.

Следует отметить, что среди перечисленных условий теплоизоляционные свойства одежды определяются толщиной самой одежды и материалами, из которых она изготовлена, и которые непосредственно контактируют с телом человека [2, С.73]. Эту часть можно обозначить как внешнюю оболочку организма.

В целом можно считать, что организм человека состоит из внутреннего гомойотермного «ядра» и пойкилотермной «оболочки». Последняя относительно легко меняет свою температуру, откликаясь на состояния внешней среды.

Следует учитывать, что общая постоянная температура тела составляет 37 °С и измеряется в глубоких слоях тела (на глубине около 2,5 см) [1, С.177].

В то же время температура поверхностного слоя туловища человека может существенно отличаться от температуры внутренних слоёв. Температура тела

изменяется в течение суток, достигая более высоких значений в дневное время по сравнению с ночным. Колебания температуры составляют 0,5—3 °С, при этом минимальные значения обычно наблюдаются в интервале между 3 и 4 часами утра, а максимальные — около 16—18 часов вечера [1, С.177]. Такие температурные особенности поддерживаются организмом без дополнительных усилий и являются природно приобретёнными.

Кроме того, температура тела человека зависит от времени года; она изменяется в процессе адаптации к холоду, а также в условиях смены режима (графика) дня и уровня нагрузок, оставаясь при этом зависимой как от температуры окружающей среды, так и от биофизического состояния организма. Рост температуры характерен в период после приёма пищи, при интенсивной физической (мышечной) деятельности, а также проявляется при психомоторной (нервной) нагрузке, достигая значительных колебаний в условиях эмоционального стресса.

На итоговую температуру тела оказывает прямое биологическое влияние уровень обмена веществ в различных органах, который определяет температурные схемы тела. Эти схемы представляют собой важную информацию в системе медицинской оценки теплового баланса человека.

К примеру, в соответствии с температурными картами тела человека отдельные зоны характеризуются разными уровнями температуры, как указано в [1, С.177] в табл. 1.

Таблица 1. Характеристики зон температурных карт тела человека

№пп	Наименование зоны тела человека	Усредненная характерная температура (типичное значение), 0С
1	Подмышечная впадина	36,8
2	Ладонные поверхности рук	25,0...34,0
3	Прямая кишка	37,2...37,5
4	Ротовая полость	36,9
5	Печень	37,8...38,0
6	Мозг	36,9...37,8

Наименее нагретыми частями тела человека являются пальцы стоп. При этом на температуру тела существенно влияет физический характер среды, действующей своей температурой. К примеру, вода с температурой 40 °С вызывает рост температуры головного мозга на 2 °С, а температуры в прямой кишке — на 1,5 °С. В то же время именно вода при прямом погружении человека в неё снижает температуру стоп вплоть до 16 °С.

Кроме того, физическая работа увеличивает не только общую температуру тела человека, но и локальную. На примере головного мозга такое повышение температуры может достигать 0,4...0,6 °С [1, С.177].

Таким образом, стабильность температуры тела человек обеспечивает с помощью собственных биофизических ресурсов, а также с помощью одежды и физических характеристик жилища, в том числе системы обогрева.

При накоплении избыточной температуры или при её недостатке ресурсы организма человека активируют механизмы конвекции, теплоизлучения и испарения тепла (последний процесс зависит от перегрева или недостатка тепла и от свойств окружающей среды) [3, С.14].

Оптимальная температура тела человека в одежде без внешних поддерживающих систем составляет порядка 18—20 °С, а без одежды — 28 °С (температурная зона комфорта). [4, С.19]

На основе изученных систем формирования естественного температурного баланса человека, а также механизмов его отклика на тепловой дискомфорт разработана схема комбинированной системы поддержки температурного гомеостаза человека в одежде (рис. 1).

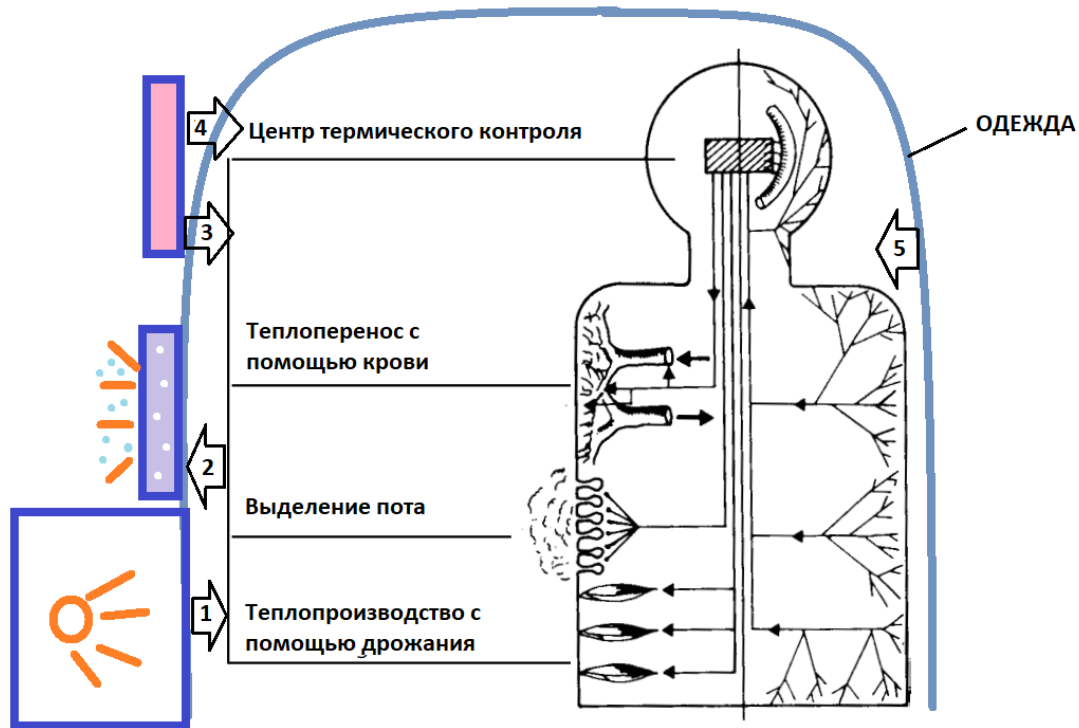


Рис. 1. Схема комбинированной системы поддержки температурного гомеостаза человека в одежде

В соответствии с рис. 1:

1 — дополнительный подогрев в сочетании с естественной реакцией человека на охлаждение в виде дрожи;

2 — поверхностные слои одежды с применением материалов с высокой сорбцией и повышенным влагоотведением;

3 — контактные детали одежды (к телу человека), обладающие структурой или функциями, активизирующими поверхностную функцию кожи и далее внутренние слои тела, включая кровеносную систему (повышенное трение или ИК-разогрев кожи при недостатке тепла и кондуктивный теплосъём при помощи холодных материалов при его избытке);

4 — использование в одежде деталей с контактными и/или визуальными свойствами, ассоциирующимися с удовлетворением потребности в недостающем или избыточном количестве тепла;

5 — общий теплоизоляционный слой одежды, в том числе с применением материалов с активными теплофизическими и геометрическими свойствами.

В условиях избыточного нагрева человека все представленные пути реализации структуры и свойств одежды могут быть задействованы как в виде отдельных механизмов (единичные свойства), так и в виде комбинированных систем.

Новизна предложенного решения заключается в разработке концепции и структуры комбинированной системы поддержки температурного гомеостаза человека через одежду, которая одновременно учитывает как естественные механизмы терморегуляции организма, так и внешние факторы, такие как теплоизоляционные свойства материалов, контактные свойства одежды и

активные теплофизические характеристики, включая локальные тепловые реакторы на биотермическое дрожание человека, ранее не используемые в соответствующих конструкциях.

Такой подход является эффективным для формирования защитных конструкций одежды от перегрева, с учётом защиты человека не только от первичного избытка температуры, но и от последующего её недостатка в случае длительного применения одежды [5, С.31]. Баланс такой технической системы является залогом здоровья и безопасности самого человека в условиях теплового дискомфорта.

Библиографический список:

1. Марков В.В., Тришин В.Э., Яковенко М.В. Моделирование теплозащитных свойств одежды и физиологического состояния человека в одежде // Сборник трудов XXXIV Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. — Рязань: ИП Коняхин Александр Викторович, 2021. — С. 177-180.
2. Тришин В.Э., Марков В.В., Яковенко М.В. Биотехническая система контроля теплозащитных свойств одежды и управления физиологическим состоянием человека в одежде // Сборник трудов XXXV Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. — Рязань: ИП Коняхин Александр Викторович, 2022. — С. 72-74.
3. Ташпулатов С.Ш., Черунова И.В., Махмудов Х.А., Максытова Г.Т., Кушбакова А.А., Алмазбекова Ч.А. Обзор современных материалов и наполнителей пакетов для теплозащитной специальной одежды // Universum: технические науки. — 2023. — №. 108. — С. 13-18.
4. Ташходжаева М.А., Ташпулатов С.Ш. Анализ материалов для формирования пакетов теплозащитной одежды различного назначения // Universum: технические науки.. — 2024. — №. 124. — С. 18-22.
5. Ковалева А.А., Черунова И.В. Ресурсы проектирования швейных изделий с динамическими теплозащитными свойствами // Сборник материалов IV Международной научно-практической межвузовской конференции. — Москва : Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), 2024. — С. 30-34.

УДК 004.056.5

Тамбиев Ислам Муссаевич
Tambiev Islam Mussaevich
Мороз Леонид Игоревич
Moroz Leonid Igorevich

Студент

Student

Осипов Дмитрий Леонидович
Osipov Dmitrij Leonidovich

к.т.н., доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики

Ph.D., associate professor of the department
of computational mathematics and cybernetics

Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ)

North-Caucasus Federal University (NCFU)

Ставрополь, Россия

Stavropol, Russia

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ЗАЩИТЫ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ
ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ИЗМЕНЕНИЯ КРИТИЧЕСКИ
ВАЖНЫХ ФАЙЛОВ**

**DEVELOPMENT OF METHODS FOR CENTRALIZED PROTECTION OF AN
ENTERPRISE INFORMATION SYSTEM FROM UNAUTHORIZED CHANGES
TO CRITICAL FILES**

Аннотация: В условиях современного цифрового общества обеспечение целостности критически важных файлов (КВФ) информационных систем предприятий приобретает стратегическое значение. Актуальность темы заключается в необходимости обеспечения защиты критически важных файлов информационной системы предприятия от несанкционированного изменения, вызванной ростом киберугроз, увеличением объемов обрабатываемых данных и распространением распределенных ИТ-инфраструктур. В современных условиях традиционные методы контроля целостности оказываются недостаточными, что требует разработки централизованных решений, позволяющих оперативно выявлять и предотвращать попытки модификации данных. Реализация таких методов повышает уровень безопасности корпоративных систем, минимизирует риски утраты информации и способствует соблюдению требований нормативных актов в сфере информационной безопасности. В статье предлагается метод защиты, основанный на модификации алгоритма FMSHA3 с применением алгоритма симметричного шифрования SIMON и концепции частичного хэширования. Разработанная подсистема включает клиентский модуль мониторинга изменений на защищаемом компьютере и серверный модуль удалённого контроля состояния КВФ. Проведённый анализ существующих решений, экспериментальная оценка и сравнительный анализ с аналогами демонстрируют, что предлагаемое решение позволяет повысить эффективность защиты на 4,5% за счёт уменьшения времени вычисления контрольных сумм и оперативного централизованного реагирования на несанкционированные изменения.

Abstract: In the conditions of the modern digital society, ensuring the integrity of critical files (CFI) of enterprise information systems is of strategic importance. The relevance of the topic lies in the need to ensure the protection of critical files of the

enterprise information system from unauthorized changes caused by the growth of cyber threats, the increase in the volume of processed data and the spread of distributed IT infrastructures. In modern conditions, traditional integrity control methods are insufficient, which requires the development of centralized solutions that allow for the prompt detection and prevention of attempts to modify data. The implementation of such methods increases the level of security of corporate systems, minimizes the risks of information loss and facilitates compliance with regulatory requirements in the field of information security. The article proposes a protection method based on a modification of the FMSHA3 algorithm using the SIMON symmetric encryption algorithm and the partial hashing concept. The developed subsystem includes a client module for monitoring changes on the protected computer and a server module for remote control of the CFI state. The conducted analysis of existing solutions, experimental evaluation and comparative analysis with analogues demonstrate that the proposed solution allows increasing the efficiency of protection by 4.5% by reducing the time for calculating checksums and prompt centralized response to unauthorized changes.

Ключевые слова: информационная безопасность, контроль целостности файлов, FMSHA3, SIMON, частичное хэширование, централизованная защита, сетевые ресурсы, программный модуль, безопасность информационных систем.

Key words: information security, file integrity control, FMSHA3, SIMON, partial hashing, centralized protection, network resources, software module, information system security.

В эпоху цифровизации предприятия сталкиваются с возрастающей угрозой несанкционированного изменения критически важных файлов, что может привести к нарушению работоспособности информационных систем, утрате данных и значительным экономическим потерям. Существующие программные решения, такие как Tripwire [1], AIDE [2] и аналогичные системы, обеспечивают мониторинг состояния файлов, однако зачастую страдают высокой вычислительной сложностью и отсутствием централизованного управления. В данной работе предлагается инновационный подход, основанный на модификации алгоритма FMSHA3 с использованием шифра SIMON [3] и метода частичного хэширования, что позволяет значительно оптимизировать процесс вычисления контрольных сумм и обеспечить оперативное реагирование на угрозы.

В условиях современной цифровой экономики информационные системы предприятий подвергаются постоянным киберугрозам, среди которых особую опасность представляют несанкционированные изменения критически важных файлов. Такие изменения могут привести к нарушению стабильности работы системы, утрате данных и значительным экономическим потерям. В связи с этим обеспечение контроля целостности КВФ становится одной из приоритетных задач информационной безопасности.

На сегодняшний день одним из наиболее распространённых методов контроля целостности файлов является система Tripwire, которая используется в качестве метода-аналога. Несмотря на высокую точность обнаружения изменений, Tripwire обладает рядом недостатков: значительная вычислительная нагрузка, сложности в настройке и ограниченная возможность централизованного мониторинга в распределённых сетевых инфраструктурах. Эти ограничения создают предпосылки для разработки новых, более эффективных решений.

Разработка метода, основанного на модифицированном алгоритме FMSHA3 с применением симметричного шифра SIMON и метода частичного хэширования, позволяет не только сократить время вычисления контрольных сумм, но и обеспечить оперативное централизованное реагирование на

несанкционированные изменения. Такой подход существенно повышает надёжность и эффективность защиты информационных систем, что имеет высокую практическую значимость для современных предприятий.

Критически важные файлы представляют собой совокупность данных и конфигурационных файлов, от изменения которых зависит стабильность работы предприятия. Анализ уязвимостей выявил следующие ключевые проблемы: несанкционированный доступ, инсайдерские угрозы, системные сбои и отсутствие централизованного мониторинга. После проведения подробного анализа существующих решений, таких как Tripwire, AIDE и другие системы контроля целостности, исследование показало, что несмотря на высокую точность обнаружения, большинство из них страдают высокой вычислительной нагрузкой и отсутствием централизованного управления, что обосновало необходимость разработки нового метода, способного сочетать высокую точность мониторинга с эффективностью вычислений [4].

Контроль целостности файлов основывается на использовании криптографических хэш-функций и алгоритмов цифровой подписи. При первоначальном сканировании файлов формируется эталонная база контрольных сумм, которая затем используется для сравнения с актуальными значениями. Любое несоответствие служит индикатором возможного несанкционированного изменения.

Таким образом, теоретическая база контроля целостности критически важных файлов включает: детальное понимание структуры файловой системы и особенностей организации КВФ; анализ существующих угроз, уязвимостей и методов несанкционированного доступа; использование криптографических методов и алгоритмов хэширования для обеспечения достоверности данных; применение современных методик, таких как частичное хэширование и симметричное шифрование, для оптимизации процессов мониторинга [5].

Разрабатываемый метод основывается на двух ключевых компонентах: модифицированном алгоритме FMSHA3 и системы мониторинга.

Ключевым элементом разработанного метода является модификация алгоритма FMSHA3 (File-based SHA3), который был адаптирован для работы в условиях защиты критически важных файлов с использованием дополнительных методов шифрования и оптимизации. В отличие от стандартного SHA3, модификация FMSHA3 включает смену симметричного шифрования с использованием шифра КЕССАК [6] на использование SIMON и концепции частичного хэширования, что позволяет значительно сократить время вычисления контрольных сумм и улучшить производительность системы при минимальной потере безопасности.

Алгоритм SIMON используется в рамках модификации для защиты передаваемых данных и снижения вычислительных затрат. SIMON является эффективным симметричным шифром, который характеризуется высокой пропускной способностью при использовании ограниченных вычислительных ресурсов. В контексте мониторинга целостности файлов SIMON применён для защиты данных во время их обработки и передачи, предотвращая возможность манипуляций со стороны злоумышленников.

Метод частичного хэширования применяет алгоритм FMSHA3 для раздельного хэширования большого файла. Это значительно ускоряет процесс мониторинга, поскольку, вместо того чтобы пересчитывать контрольные суммы всего файла, файл делится на части малого размера и которые в свою очередь хэшируются. Такой подход также позволяет сократить нагрузку на систему, уменьшая время обработки больших объёмов данных и снижая требования к вычислительным мощностям.

Система мониторинга состоит из двух взаимосвязанных компонентов: клиентского модуля и серверного модуля, каждый из которых выполняет свою ключевую роль в системе централизованной защиты КВФ.

Клиентский модуль мониторинга устанавливается на защищаемом компьютере и отвечает за контроль состояния критически важных файлов. В случае изменения файлов клиентский модуль пересчитывает контрольные суммы. Модифицированный метод FMSHA3 реализует алгоритм шифрования SIMON, что позволяет уменьшить затраты вычислительных ресурсов. Дополнительно применяется метод частичного хэширования, при котором анализируются лишь изменённые фрагменты файлов, что существенно ускоряет процесс контроля.

Серверный модуль удалённого контроля размещается на центральном сервере и выполняет функцию централизованного контроля за состоянием всех защищаемых компьютеров в сети. Для централизованного мониторинга состояние файлов на клиентских компьютерах передаётся на сервер, где осуществляется сравнительный анализ эталонных и текущих значений контрольных сумм. Интеграция с системой уведомлений позволяет в режиме реального времени оповещать администратора о выявленных отклонениях, а также автоматически инициировать процедуры восстановления или блокировки доступа.

Каждый из этих компонентов был разработан с учётом высоких требований к безопасности, производительности и масштабируемости, что позволяет эффективно использовать систему в различных инфраструктурах, обеспечивая надёжную защиту критически важных файлов.

Для проверки эффективности разработанного решения был проведён вычислительный эксперимент с последующим сравнением технических показателей с аналогичными системами защиты. Результаты показали, что предложенная методика обеспечивает снижение времени вычисления хэш-кодов, а также повышает надёжность контроля целостности файлов. Экспериментальные данные свидетельствуют о повышении уровня защиты информационной системы предприятия на 4,5% по сравнению с существующими аналогами. Такой результат обусловлен как оптимизацией алгоритмов хэширования, так и эффективной организацией централизованного мониторинга, позволяющего оперативно выявлять и устранять угрозы.

В результате проведенного исследования разработан эффективный метод централизованной защиты информационной системы предприятия от несанкционированного изменения критически важных файлов. Применение модифицированного алгоритма FMSHA3 с шифром SIMON и частичным хэшированием позволяет существенно оптимизировать процесс мониторинга, снизить вычислительную нагрузку и обеспечить высокий уровень безопасности информационных систем предприятий. Дальнейшие исследования и доработка предложенной системы могут способствовать её адаптации под специфику различных организаций и интеграции с существующими комплексными системами защиты.

Библиографический список:

1. Официальный сайт программы Tripwire [Электронный ресурс]. – 2023. – URL: <https://www.tripwire.com/> (дата обращения: 20.10.2024).
2. Официальный сайт программы AIDE (Advanced Intrusion Detection Environment) [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: <https://aide.github.io/> (дата обращения: 20.10.2024).
3. Alaa Abid Muslam Abid Ali, Manar Joundy Hazar, Mohamed Mabrouk, Mounir Zrigui. Proposal of a Modified Hash Algorithm to Increase Blockchain Security // Procedia Computer Science. – Vol. 225. – 2023. – Pages 3265-3275. – DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.320>.

4. Soufiane Mohamed Fettach High throughput implementation of SHA3 hash algorithm on FPGA. Microelectronics Journal, Vol. 93, 2019. DOI: 10.1016/j.mejo.2019.104615.

5. Arish Sateesan, Jelle Biesmans Optimized algorithms and architectures for fast non-cryptographic hash functions in hardware // Microprocessors and Microsystems. – Vol. 98. – 2023. – Pages 104-128. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.micpro.2023.104782>.

6. Zhang, L., Wang, Y., & Li, H. An AOP-Based Security Verification Environment for KECCAK Hash Algorithm. Computers, Materials and Continua. Vol. 73, 2022. DOI: 10.32604/cmc.2022.029794.

УДК 004.056.5

Тугай Александр Дмитриевич
Tugai Aleksandr Dmitrievich

Студент
Student

Инячин Николай Николаевич
Inyachin Nikolai Nikolaevich

Осипов Дмитрий Леонидович
Osipov Dmitrij Leonidovich

к.т.н., доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики

Ph.D., associate professor of the department
of computational mathematics and cybernetics

Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ)

North-Caucasus Federal University (NCFU)

Ставрополь, Россия

Stavropol, Russia

**РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПРОВЕРКИ ЦЕЛОСТНОСТИ ДАННЫХ В
ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН**

**DEVELOPMENT OF A METHOD FOR VERIFYING DATA INTEGRITY IN AN
ENTERPRISE LOCAL NETWORK
BASED ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY**

Аннотация: в условиях стремительного развития информационных систем и возрастания количества киберугроз обеспечение целостности данных в корпоративных сетях становится первоочередной задачей. В настоящем исследовании предлагается способ контроля целостности данных на основе интеграции технологии блокчейн и криптографического алгоритма SHA-256. Научная новизна работы состоит в том, что разработанный метод децентрализованной проверки целостности использует неизменяемую структуру блокчейна, что позволяет своевременно выявлять несанкционированные изменения и повышать устойчивость локальной сети к атакам. Практическая

значимость заключается в повышении уровня доверия к корпоративным информационным потокам, а также в снижении вероятности критических инцидентов, связанных с утратой или модификацией важной информации.

Abstract: In the context of the dynamic evolution of information systems and the growing number of cyber threats, ensuring data integrity in enterprise local networks is a top priority. This article presents a data integrity control method based on the application of blockchain technology in combination with the SHA-256 cryptographic hash function. The proposed approach involves registering data hash values in a decentralized chain of blocks, allowing for the prompt detection of unauthorized modifications and enhancing the resilience of information flows against attacks. The effectiveness of this method is confirmed by experimental studies, demonstrating reliable integrity control with an acceptable increase in processing time.

Ключевые слова: целостность данных, блокчейн, локальная сеть предприятия, криптография, контроль доступа, SHA-256, верификация.

Key words: data integrity, blockchain, enterprise local network, cryptography, access control, SHA-256, verification.

Современные предприятия широко используют локальные вычислительные сети для организации эффективного взаимодействия сотрудников и автоматизации внутренних бизнес-процессов. Однако рост объёмов передаваемой информации и усложнение инфраструктуры корпоративных сетей повышают уязвимость данных к различным кибератакам и техническим сбоям. Традиционные методы проверки целостности (например, MD5 суммы и резервное копирование) не всегда способны противостоять современным видам угроз [1], так как обладают ограничениями по масштабируемости и устойчивости к преднамеренным атакам.

В связи с этим актуальной становится задача разработки децентрализованных способов проверки целостности данных в корпоративных сетях. Применение технологии блокчейн позволяет сохранять и верифицировать хэш-значения данных в распределённой цепочке, исключая возможность незаметного внесения изменений в уже зафиксированные блоки. Дополнительное использование криптографического алгоритма SHA-256 обеспечивает высокую стойкость к коллизиям и повышает защиту от подделок.

Цель настоящего исследования – повысить уровень защищённости передачи данных в локальной сети предприятия за счёт разработки способа контроля целостности, основанного на сочетании блокчейна и алгоритма SHA-256. Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- Провести анализ существующих методов контроля целостности данных и выявить их ограничивающие факторы.
- Разработать функциональную схему применения блокчейн-технологий в локальной сети предприятия, обеспечивающую децентрализованное хранение хэш-значений.
- Создать и протестировать программный модуль, реализующий предложенный способ.
- Сравнить полученные результаты с традиционными методами контроля целостности и оценить достигнутый уровень повышения безопасности.

Научная новизна данной работы заключается в модификации и практической адаптации блокчейн-архитектуры под нужды корпоративных сетей, что обеспечивает децентрализованную и прозрачную систему отслеживания изменений файлов. Практическая значимость полученных результатов выражается в возможности внедрения разработанного подхода в различных организациях, где критически важна доверенная передача и хранение внутренней информации [2].

В качестве базовой платформы был использован язык программирования

Python, позволяющий эффективно работать с криптографическими библиотеками и обеспечивать быструю интеграцию с существующими корпоративными системами. Для децентрализованной верификации данных реализован упрощенный прототип блокчейна, хранящий хэш каждого блока и связанный с предыдущим.

Алгоритм SHA-256 выбран в качестве основы для контроля целостности благодаря его высокой криптографической стойкости и низкой вероятности коллизий. Вспомогательные модули (например, hashlib в Python) позволяют быстро генерировать хэш-значения, а встроенные средства логирования – отслеживать статус каждого блока [3].

Программный модуль имеет два основных компонента:

1. Модуль генерации записей: формирует блок с данными (файл или транзакция), вычисляет его SHA-256-хэш, а затем добавляет этот блок в локальную цепочку. Интерфейс в виде командной строки (или веб-приложения) позволяет указывать тип файла, метаданные и цель записи.

2. Модуль проверки: пересчитывает хэши уже сохраненных блоков, сравнивает их с зафиксированными значениями и показывает результат верификации. При обнаружении расхождений модуль уведомляет администратора о возможном несанкционированном изменении.

Для удобства пользователя реализованы короткие консольные команды (или пункты меню веб-интерфейса) с подробными подсказками. Система также генерирует журналы событий в отдельном файле логов.

Функциональная схема передачи данных в локальной сети предприятия построена на принципах децентрализованного хранения информации с использованием блокчейн-технологий.

При формировании блока в заголовок записываются хэш предыдущего блока, а также дополнительные сведения (например, время, номер блока) (рис. 1). После хэширования заголовка получается уникальный идентификатор блока, который вместе с транзакциями формирует новый блок цепочки.

Каждый узел локальной сети хранит и синхронизирует копию всей цепочки (блокчейна), проверяя корректность и целостность блоков по их заголовкам и дереву хэшей.

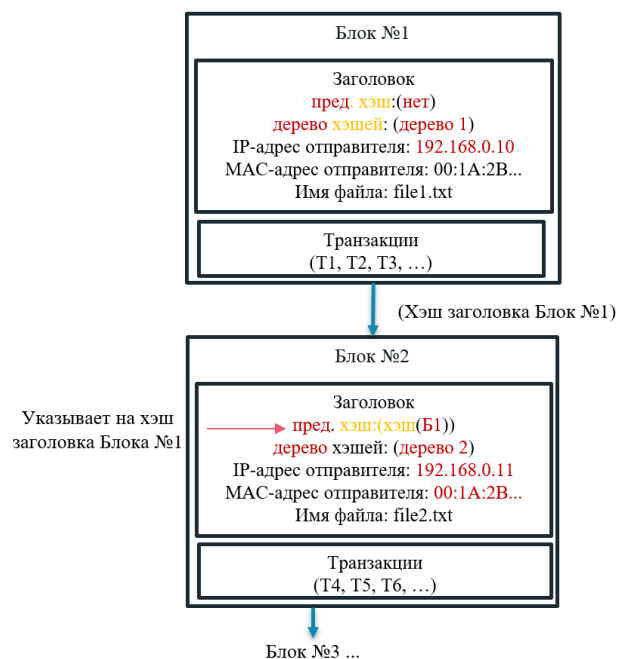


Рисунок 1. Процесс формирования блоков

Цепочка блоков организована таким образом, чтобы обеспечивать надежное связывание всех блоков в единую структуру, где каждый блок содержит: хэш-значение предыдущего блока, формируя логическую связь с предыдущим блоком, создавая линейную и неизменяемую цепочку. Если данные в предыдущем блоке изменяются, хэш-значение текущего блока становится недействительным, что позволяет немедленно обнаружить нарушения целостности данные транзакций каждого блока включает информацию, которая хранится в блокчейн, например, передаваемые данные, файлы или события, текущее хэш-значение является результатом хэширования содержимого текущего блока, включая данные и хэш-значение предыдущего блока. Это хэш-значение выступает как «цифровая подпись» блока, которая фиксирует его состояние.

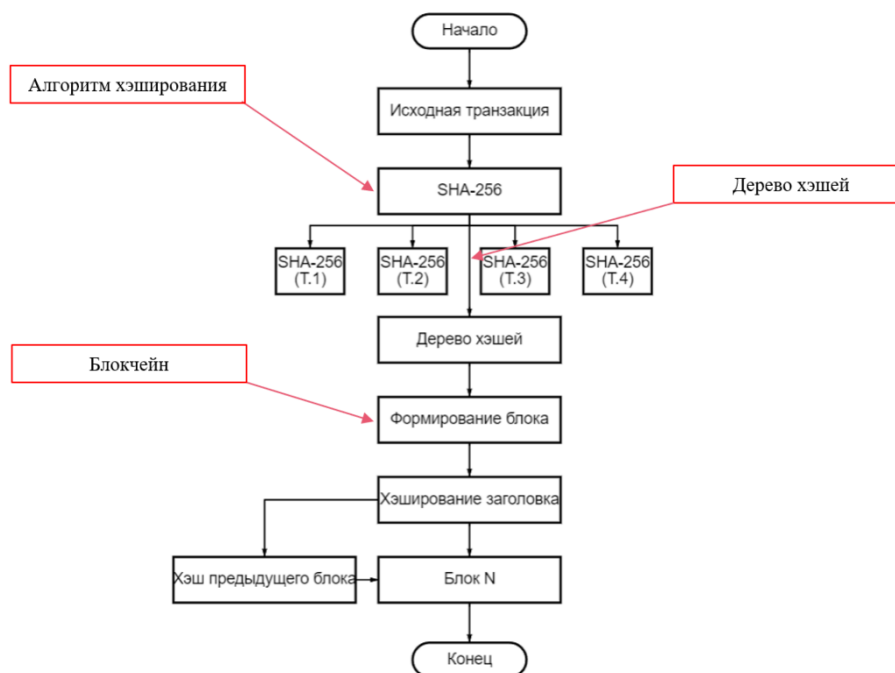


Рисунок 2. Функциональная схема способа

Разработана функциональной схема способа контроля целостность [4], в котором дерево хэшей, предназначенное для оптимизации проверки больших объемов данных располагается «после» хэширования каждой транзакции с применением алгоритма SHA-256, который обеспечивает криптографическую устойчивость и надежность защиты данных, исключая вероятность успешных атак через коллизии, а блокчейн использует итоговое Дерево хэшей и «Хэш предыдущего блока» в заголовке каждого блока, обеспечивая неизменность и прозрачность данных.

1. Регулярное резервирование: несмотря на использование блокчейна, важно периодически создавать резервные копии данных и цепочки блоков для предотвращения потерь в случае аппаратных сбоев [5].

2. Управление доступом: настраивать права пользователей так, чтобы внесение и подтверждение изменений могли выполнять только уполномоченные сотрудники.

3. Мониторинг журналов: отслеживать логи, своевременно выявляя подозрительные изменения или частые обращения к критически важным блокам.

4. Обновление модулей: поддерживать актуальные версии криптографических библиотек, чтобы минимизировать риски, связанные с возможными уязвимостями.

Для проведения эксперимента в рамках разработки программного средства,

реализующего контроль целостности данных в локальной сети предприятия на основе технологии блокчейн, необходимо установить условия его проведения.

Входными данными выступали файлы, размещённые в локальной сети предприятия. Среди исследованных наборов были пакеты из 100, 500 и 1000 файлов, включающих текстовые документы, изображения и PDF-файлы. С целью минимизации случайных погрешностей каждый эксперимент повторялся по три итерации для каждого набора файлов. Подобный подход позволял собрать более репрезентативную выборку данных и оценить стабильность результатов.

В ходе экспериментов применялась технология блокчейн, где каждый файл хэшировался с помощью SHA-256, а полученное значение записывалось в очередной блок цепочки. На втором этапе в небольшую часть файлов (порядка 5–10%) вносились преднамеренные изменения, после чего система повторно проверяла целостность, сверяя новые хэш-значения с теми, что были сохранены ранее в блоках цепочки. Данный процесс позволял оценить точность, надёжность и устойчивость к подмене данных.

Разработанный способ контроля целостности данных на основе технологии блокчейн демонстрирует высокую эффективность и устойчивость к атаке с подменой блоков. Благодаря применению SHA-256 и криптографически защищенных цепочек достигается надежная фиксация изменений, что снижает риски при передаче и хранении данных в локальной сети предприятия. Проведенные эксперименты и анализ показывают, что предложенное решение способно существенно укрепить безопасность инфраструктуры, упростить аудит изменений и повысить доверие к корпоративным информационным системам. В дальнейшем возможно расширение функционала, включая интеграцию с внешними сервисами идентификации и использование смарт-контрактов для автоматизации ряда внутренних процессов.

Библиографический список:

1. Телегин В.А. Криптографическая стойкость алгоритма MD5 и его применение в задачах документооборота // Информационные технологии и безопасность. – 2020. – № 2.
2. Бабенко М.Г. Разработка модели децентрализованного хранения данных с применением блокчейна // Компьютерные технологии и кибербезопасность. – 2022. – № 3.
3. Власов Д.А., Орлов С.В. Аудит целостности данных в распределенных системах с использованием блокчейн-технологий // Вестник информационной безопасности. – 2021. – № 4.
4. Многоуровневая подсистема поддержки целостности данных / Д. Л. Осипов, А. Н. Гордиенко, В. Е. Калмыкова, Д. Э. Носиков // FISIP-2023: Фундаментальные проблемы информационной безопасности в условиях цифровой трансформации : Сборник докладов V Всероссийской научной конференции, Ставрополь, 21–22 декабря 2023 года. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2023. – С. 154-159. – EDN CPFQIR.
5. Lin Y. Study on Blockchain-Based Cloud Data Integrity Auditing. Graduate School of Systems and Information Engineering, University of Tsukuba, March 2022.

УДК 004.056.5

Цогоев Николай Владимирович
Tsogoev Nikolay Vladimirovich

Студент
Student

Гусева Людмила Леонидовна
Guseva Ludmila Leonidovna

к.т.н., доцент, доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики
Associate professor, associate professor of the department
of computational mathematics and cybernetics
Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ)
North-Caucasus Federal University (NCFU)
Ставрополь, Россия
Stavropol, Russia

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ИНКРЕМЕНТНОГО КОПИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

DEVELOPMENT OF AN INCREMENTAL BACKUP METHOD USING INTELLIGENT PREDICTION

Аннотация: В статье представлен метод инкрементного резервного копирования данных с интеллектуальным прогнозированием. Он использует рекуррентные нейронные сети (RNN) для предсказания вероятности сбоя и объема измененных данных, что позволяет оптимизировать процесс резервного копирования. В отличие от традиционных подходов, метод динамически адаптируется к изменениям в системе, снижая нагрузку на ресурсы и повышая надежность хранения информации. Проведенные эксперименты подтверждают его эффективность: увеличена точность прогнозирования отказов, сокращены объемы копируемых данных и снижено время выполнения операций. Сравнение с аналогами демонстрирует превосходство разработанного метода по ключевым техническим показателям.

Abstract: The article presents a method for incremental data backup with intelligent forecasting. It utilizes recurrent neural networks (RNN) to predict failure probability and the volume of modified data, optimizing the backup process. Unlike traditional approaches, the proposed method dynamically adapts to system changes, reducing resource load and increasing data storage reliability. Experimental results confirm its effectiveness: failure prediction accuracy is improved, backup data volume is reduced, and operation time is minimized. A comparison with existing solutions demonstrates the superiority of the developed method in key technical parameters.

Ключевые слова: резервное копирование, прогнозирование, рекуррентные нейронные сети, целостность данных, инкрементное копирование.

Key words: backup, forecasting, recurrent neural networks, data integrity, incremental backup.

1. Введение

Современные информационные системы требуют надежных методов резервного копирования для обеспечения целостности сохраняемых данных и минимизации потерь при возможных сбоях. Традиционные методы резервного копирования имеют ряд недостатков, таких как высокая нагрузка на систему, нерациональное использование ресурсов и сложности с предсказанием объемов измененных данных. В связи с этим становится актуальным использование

методов интеллектуального прогнозирования, позволяющих адаптировать процесс копирования к текущему состоянию системы.

Научная новизна работы заключается в новой, для задачи копирования, возможности рассчитывать вероятность возникновения сбоев с целью определения лучшего временного промежутка для создания резервных копий.

2. Актуальность

В условиях стремительного роста объемов данных и увеличения требований к их надежному хранению предприятия сталкиваются с проблемой эффективного резервного копирования. Стандартные методы, основанные на фиксированных интервалах копирования, не учитывают текущие изменения в системе и объем измененных, что приводит к нерациональному использованию ресурсов и возможной потере данных [1]. Интеграция методов интеллектуального прогнозирования в процессы резервного копирования позволяет динамически адаптироваться к изменяющимся нагрузкам системы, рассчитывать вероятность сбоев и сохранять информацию с учетом объемов данных, подвергаемых изменениям в процессе работы с ними.

Использование рекуррентных нейронных сетей (RNN) для предсказания вероятности отказов и учета объемов данных для резервирования обеспечивает повышение точности прогнозирования и снижение нагрузки на систему. Это актуально для инфраструктур, где отказ в хранении данных может привести к значительным экономическим потерям.

3. Используемые материалы

3.1. Обоснование выбора инструментальных средств разработки

В качестве базовой платформы для реализации метода инкрементного резервного копирования с интеллектуальным прогнозированием выбран язык программирования Python, обладающий обширной библиотечной экосистемой и поддержкой работы с машинным обучением.

PyTorch поддерживает ускорители GPU и TPU [2], что может существенно сократить время обучения, особенно при работе с большими наборами данных.

PostgreSQL также позволяет выполнять сложные запросы, такие как оконные функции, вложенные подзапросы и многотабличные соединения. Это обеспечивает гибкий анализ данных, извлечение информации для обучения модели и адаптацию системы.

3.2. Описание интерфейса программного средства

Программный модуль интеллектуального резервного копирования реализован в виде консольного интерфейса, обеспечивающего удобное управление основными функциями системы. Основные компоненты интерфейса:

1. Мониторинг состояния системы – анализирует загрузку ЦП, объем доступной памяти, сетевую активность и историю сбоев для оценки текущего состояния инфраструктуры.

2. Прогнозирование вероятности сбоя – использует рекуррентную нейронную сеть (RNN) для вычисления риска отказа оборудования или программных компонентов на основе собранных данных.

3. Прогнозирование объема измененных данных – оценивает, какие объемы информации были изменены с момента последнего резервного копирования, чтобы минимизировать затраты на хранение и ресурсы.

4. Запуск резервного копирования – инициирует процесс инкрементального копирования данных с учетом прогнозируемых рисков и доступных ресурсов.

5. Проверка целостности данных – выполняет контрольные проверки сохраненной информации с использованием алгоритмов хеширования (SHA-256, CRC-32), обнаруживая возможные повреждения или несоответствия.

6. Выход – завершает работу программы.

3.3 Функциональная схема разработанного способа

Процесс инициализации метода. На данном этапе система готовится к сбору и анализу входных данных.

1. Данные об активности системы и текущие параметры копирования.
2. Сбор статистики использования ресурсов системы. Временные ряды собираются по факторам, связанным с активностью пользователя, сетевым трафиком, памятью, дисковым пространством и загрузкой ЦП.
3. Разбиение на обучающую и тестовую выборку. Фазы обучения и тестирования рекуррентной нейронной сети отделены от полученных данных.
4. Задание параметров рекуррентной нейронной сети.
5. Тренировка модели на обучающих данных. Вероятность сбоя и количество данных, которые необходимо изменить, являются двумя основными прогнозами, которым обучается RNN для выявления закономерностей. Здесь RNN может постепенно переобучаться или обновляться с помощью небольших партий данных, в отличие от метода из статьи [3], который использовал фиксированную экспоненциальную модель, и метода из статьи [4], где переобучение ISVM может быть вычислительно затратным.

Функциональная схема метода отображена на рисунке 1.

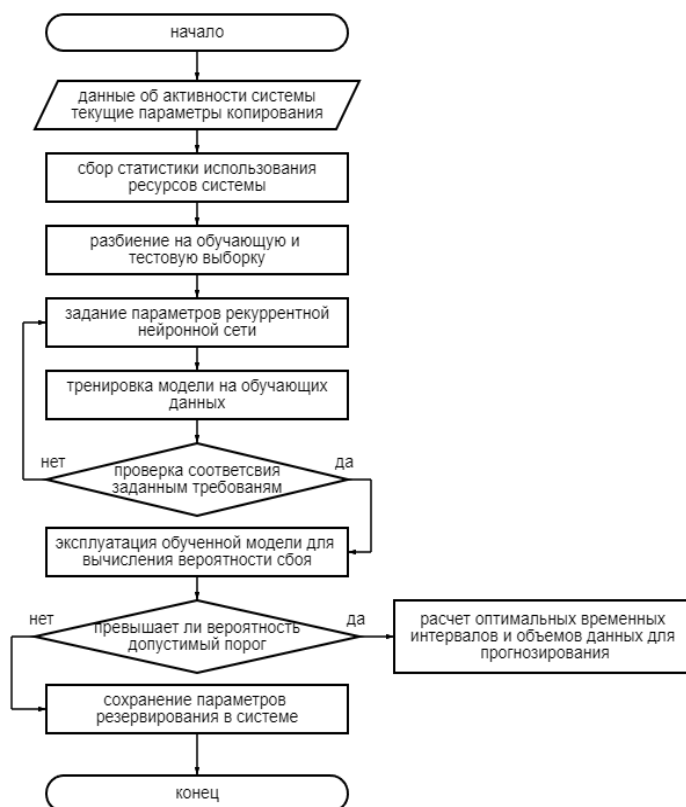


Рисунок 1. Функциональная схема программного модуля метода инкрементного копирования с использованием интеллектуального прогнозирования

6. Проверка соответствия заданным требованиям. Система изменяет гиперпараметры или расширяет объем обучающей выборки и возвращается к этапу настройки параметров RNN [5], если метрики точности или ошибки (Loss, MSE, F1 и т. д.) падают ниже заданных пороговых значений.

7. Расчет вероятности отказа с использованием обученной модели. Модель переходит в рабочий режим и начинает прогнозировать вероятность отказа в реальном времени (или с заданной частотой), если качество оценивается как

достаточное.

8. Анализ пороговых значений:

9. Расчёт оптимальных временных интервалов и объёмов данных для прогнозирования.

10. Хранение параметров резервного копирования системы.

3.4. Практические рекомендации по эксплуатации

Для эксплуатации разработанного программного модуля метода инкрементного резервного копирования с использованием интеллектуального прогнозирования необходимо соблюдать ряд практических рекомендаций, обеспечивающих его эффективность, надёжность и безопасность.

1. Регулярное обновление модели прогнозирования.

2. Эффективный мониторинг состояния системы.

3. Оптимизация параметров графика резервного копирования.

4. Обеспечение резерва вычислительной мощности.

5. Контроль целостности данных и быстрая диагностика сбоев.

6. Повышение уровня безопасности и защита данных.

7. Автоматизация процессов и интеграция с другими системами.

4. Заключение

Разработанный метод инкрементного резервного копирования с использованием интеллектуального прогнозирования продемонстрировал повышение целостности сохраняемой информации, благодаря высокой точности предсказания вероятности возможного сбоя, высокую эффективность в снижении нагрузки на систему и оптимизацию процессов резервирования данных. Применение рекуррентных нейронных сетей позволяет не только предсказывать вероятность отказов, но и учитывать объём данных, подвергаемых изменениям во время работы с ними, что способствует динамическому планированию копирования и предотвращению сбоев.

Библиографический список:

1. Чумбуридзе Я.А., Омельченко Т.А. Исследование методов резервного копирования данных // Волгоградский государственный университет – 2021. – С. 220–223.

2. Введение в PyTorch. Официальный сайт библиотеки PyTorch [Электронный ресурс]. – URL: <https://pytorch.org> (дата обращения: 10.01.2025).

3. Salih Tekin, Kemal Bicakci, Ozgur Mersin, Gulnur Neval Erdem, Abdulkarim Canbay, Yusuf Uzunay, Optimal backup policies for information systems subject to sudden failures // Journal of Quality in Maintenance Engineering. – 2022. – Vol. 29, Issue 2. P. – 338–355.

4. Dejun Xu, Min Jiang, Weizhen Hu, Shaozi Li, An Online Incremental Support Vector Machine Approach for Dynamic Multi-objective Optimization // IEEE Transactions on Cybernetics. – 2021. – Vol. 26, Issue 6. P. – 690–703.

5. Абасов Э.Э., Заборенко Н.Н., Белоброва М.И., Волков П.В., Воротников Г.А., Дудко Л.В., Перфилов М.А., Сивакова Е.С., Методология применения глубоких нейронных сетей в поиске «Новой физики» на коллайдерах и статистическая интерпретация ожидаемых результатов // Ядерная физика – 2022. – №86 – С. 477–489.

УДК 004.896

Черных Евгений Михайлович
Chernykh Evgeniy Mikhailovich
Батищев Дмитрий Сергеевич
Batischev Dmitry Sergeevich

аспирант

Ph.D. student

Михелев Владимир Михайлович
Mikhelev Vladimir Mikhailovich

к.т.н., доцент

Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor

Белгородский государственный национальный исследовательский университет

Belgorod State University

Белгород, Россия

Belgorod, Russia

СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ В АНАЛИЗЕ ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ КЛЕТОК КРОВИ

CURRENT CHALLENGES IN THE ANALYSIS OF DIGITAL BLOOD CELL IMAGES

Аннотация: Статья рассматривает проблемы автоматизированного анализа цифровых изображений клеток крови, с акцентом на распознавании лейкоцитов. Обсуждаются технологические, алгоритмические и этические аспекты, а также перспективы создания универсального метода для клинической практики.

Abstract: This study investigates the challenges associated with the automated analysis of digital blood cell images, with a focus on leukocyte recognition. The paper explores technological, algorithmic, and ethical considerations, while also discussing the potential for developing a universal method applicable to clinical practice.

Ключевые слова: обработка медицинских изображений, искусственный интеллект в медицине, анализ лейкоцитов, сегментация, классификация клеток крови.

Key words: medical image processing, artificial intelligence in medicine, leukocyte analysis, segmentation, blood cell classification.

На сегодняшний день клинический анализ крови является ключевым инструментом современной медицинской диагностики, который предоставляет критически важную информацию о здоровье пациента. Особое значение имеет анализ лейкоцитарной формулы, необходимой для диагностики широкого спектра заболеваний, включая воспаления, инфекции и онкологии. Традиционно выполняемый вручную, данный анализ по сей день остается трудоемким и подверженным ошибкам процессом, а рост нагрузки на системы здравоохранения сделал автоматизацию анализа крови необходимой для повышения эффективности и точности диагностики.

История автоматизации процесса анализа крови началась еще в середине прошлого века, пройдя путь от простых механических устройств до сложных компьютеризированных систем с применением искусственного интеллекта. Однако, несмотря на значительный прогресс, автоматизация анализа крови сталкивается с рядом проблем: сложности идентификации редких и аномальных клеток, отсутствие единых стандартов в подготовке и использовании снимков,

нехватка качественных наборов данных для разработки систем автоматизации. Кроме того, остаются нерешенными вопросы интерпретации результатов, а также этические и правовые аспекты их внедрения в клиническую практику.

Целью данного исследования является анализ и систематизация существующих проблем в области автоматизированного анализа цифровых изображений клеток крови, выявление ключевых ограничений и оценка их влияния на эффективность и надежность автоматизированной диагностики. Особое внимание в работе уделено техническим и алгоритмическим вызовам, однако также затронуты вопросы интеграции подобных систем в клиническую практику, обсуждаются их этические аспекты.

Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе современных подходов автоматизированного анализа цифровых изображений клеток крови и выявлении их ограничений. В работе описываются основные проблемы, стоящие на пути внедрения автоматизированных систем в практическую медицину, и предложены пути их решения. В частности, дано обоснование необходимости стандартизации данных, рассмотрены гибридные подходы, которые сочетают в себе классические методы обработки изображений и машинное обучение, предложены методы повышения интерпретируемости результатов алгоритмов. Одним из основных аспектов является обсуждение интеграции экспертных знаний в процесс автоматизированной классификации лейкоцитов, что направлено на повышение уровня доверия медицинских специалистов к подобным системам. Рассмотренные вопросы важны для создания точных и универсальных методов автоматизированного анализа изображений клеток крови, адаптированных к клиническим условиям.

О развитии технологий анализа форменных элементов крови

Развитие технологий анализа форменных элементов крови отражает общую тенденцию в медицинской диагностике к повышению точности, скорости и объективности анализов. Исторически подсчет и классификация лейкоцитов проводились вручную, такой процесс требует высокой квалификации специалиста, значительных временных затрат и сильно подвержен субъективности [1]. В 1950-х годах появились первые гематологические анализаторы, использующие импедансные характеристики клеток для их подсчета, но не дифференцирующие их типы. Значительный прогресс произошел в 1970-х с внедрением проточных цитометров, позволяющих автоматически дифференцировать основные типы лейкоцитов [2]. Однако данные технологии не были адаптированы для анализа редких типов клеток, что ограничивало их клиническую применимость. Невозможность повторного рассмотрения лейкоцитов и ограниченная способность идентифицировать редкие и атипичные популяции клеток стимулировала дальнейшие исследования в области автоматизации микроскопии [3].

Современные исследования позволили выявить промежуточные стадии развития клеток крови, включая незрелые формы лейкоцитов и бластные клетки [1, 4]. Их присутствие в периферической крови может служить важным диагностическим маркером, что ставит задачу точной идентификации широкого спектра клеток на разных стадиях развития. Данная потребность стимулирует разработку универсальных автоматизированных компьютерных систем диагностики, обладающих высокой чувствительностью и специфичностью, что позволило бы в автоматическом режиме идентифицировать даже редкие популяции клеток, которые могут иметь критическое значение для ранней диагностики и мониторинга состояния заболеваний. Важным этапом стало активное использование алгоритмов глубокого обучения, таких как сверточные нейронные сети (CNN), продемонстрировавшие высокую точность распознавания

клеточных характеристик. Однако, несмотря на прогресс в автоматизации, ручной микроскопический анализ сохраняет актуальность в некоторых клинических ситуациях, например, при диагностике лейкозов. Это подчеркивает необходимость дальнейшего развития автоматизированных систем для соответствия и превосходства экспертной оценки по скорости и объективности анализа [1, 5].

В свете вышеописанных тенденций и потребностей современной гематологической диагностики, актуальным направлением развития становится создание интегрированных систем анализа цифровых изображений клеток крови. Эти системы сочетают компьютерное зрение, обработку изображений и машинное обучение для автоматизации и улучшения анализа лейкоцитарной формулы. Современный типовой подход к анализу цифровых снимков клеток крови, как правило, включает в себя этапы: предобработки изображений, сегментации клеток, выделение признаков и классификацию, что обеспечивает точность и надежность анализа [6]. Каждый из этих этапов играет решающую роль в обеспечении точности и надежности анализа.

Предобработка изображений включает нормализацию яркости, удаление шума и коррекцию цвета для повышения четкости структур клеток. Этап также может содержать предварительную оценку качества изображения, определяющую его пригодность для дальнейшего анализа. Оценка охватывает проверку разрешения снимка, контраста, яркости, выявление артефактов и анализ метаданных. Включение этой оценки повышает надежность и точность последующего анализа, что особенно важно для медицинских изображений. Эффективная предобработка влияет на успешность дальнейших этапов, помогает стандартизировать процесс и уменьшить вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором, особенно при вариативности качества исходных препаратов и изображений [7].

Следующим важным этапом является **сегментация** – процесс выделения отдельных лейкоцитов относительно фона и элементов крови. Точность сегментации напрямую влияет на качество извлекаемых признаков и, соответственно, на точность классификации. Современные методы сегментации комбинируют классические подходы обработки изображений с алгоритмами машинного обучения. Процесс сегментации может включать определение границ клеток, разделение перекрывающихся клеток и идентификацию внутриклеточных структур. Например, метод активных контуров (Active Contours) показал эффективность для точного выделения ядер лейкоцитов сложной формы.

Среди наиболее простых применяемых методов выделяются пороговая сегментация и сегментация на основе кластеризации. Пороговая сегментация основывается на выборе определенного значения интенсивности пикселей, которое служит границей между объектом интереса и фоном, но чувствительна к шумам и неравномерности освещения. А кластеризация, в свою очередь, группирует пиксели по схожим характеристикам и эффективна при работе с образцами крови без предварительной информации о количестве объектов, как, например, алгоритм K-средних.

Метод активных контуров использует гибкие кривые, адаптирующиеся к границам объектов на изображении путем пошаговой деформации. Этот подход эффективен для сегментации лейкоцитов и их ядер сложной формы, с учетом априорную информацию о морфологии клеток. Однако результат работы метода может зависеть от начальной инициализации контура и настройки параметров для разных типов изображений.

Алгоритм водораздела (от англ. Watershed) рассматривает изображение как топографическую карту, где интенсивность пикселей соответствует высоте

рельефа. Сегментация моделируется как постепенное "затопление" этого рельефа. Метод эффективен для разделения соприкасающихся объектов, что актуально для снимков клеток крови [6, 10]. Недостатками являются чувствительность к шуму и артефактам, что может привести к избыточной сегментации, а также необходимость предварительного определения маркеров для "роста" регионов.

Сверточные нейронные сети (CNN от англ. Convolutional Neural Networks), особенно архитектура U-net [8] и ее модификации, стали ведущим подходом к сегментации медицинских изображений, демонстрируя высокую точность и эффективность обучения на ограниченных данных. Однако их применение в медицине ограничено необходимостью большого объема аннотированных данных, проблемами обобщения на новых данных и сложностью интерпретации результатов. Кроме того, эти модели требуют значительных вычислительных ресурсов.

Заключительным и основным этапом является классификация, которая представляет собой процесс разделения выделенных на изображении лейкоцитов по определенным типам на основе их формы, структуры и внутренних особенностей. Этот этап критически важен для точной дифференциации различных типов лейкоцитов, что имеет решающее значение для диагностики и наблюдения за различными заболеваниями.

При распознавании медицинских изображений, в частности клеток крови, также широко применяются методы машинного обучения. Так, *метод опорных векторов* (SVM, от англ. Support Vector Machine) эффективно разделяет классы лейкоцитов в многомерном пространстве признаков, демонстрируя устойчивость к переобучению. Однако SVM требует тщательного отбора характеристик и оптимизации параметров. *Алгоритм случайного леса* (Random Forest), представляющий ансамбль деревьев решений, хорошо работает с нелинейными данными и оценивает важность признаков. Тем не менее, увеличение количества деревьев повышает вычислительные затраты и снижает интерпретируемость модели.

Сверточные нейронные сети (CNN) эффективно применяются для классификации медицинских изображений, включая клетки крови, автоматически извлекая признаки из необработанных данных. Однако, несмотря на высокую точность, CNN требуют значительных вычислительных ресурсов и больших объемов размеченных данных, что может ограничивать их применение в некоторых клинических условиях. Более того, автоматическое выделение признаков снижает интерпретируемость этих моделей, затрудняя понимание процесса принятия решений. Для преодоления этих ограничений используется трансферное обучение, позволяющее адаптировать предобученные модели к специфическим задачам. Этот подход, известный как "fine-tuning", сокращает время и ресурсы на создание эффективной модели, часто повышая точность классификации при ограниченных медицинских данных, хотя проблема интерпретируемости остается актуальной.

В свете наличия у каждого из рассматриваемых методов ограничений, перспективным направлением исследований являются гибридные подходы, сочетающие машинное обучение, классические методы сегментации и экспертные знания. Например, в работе [9] авторы продемонстрировали успешное применение ансамбля из сверточных сетей и традиционных методов для повышения точности и устойчивости, а в работе [6] нами был представлен подход к сегментации лейкоцитов, объединяющий в себе взвешенный ансамбль нейронных сетей для сегментации с постобработкой, повышающей качество сегментации, а также применение трансферного обучения классификатора.

Современные вызовы в анализе цифровых изображений клеток крови

Качество данных и стандартизации. *Вариабельность качества и характеристик исходных изображений* представляет одну из главных проблем в анализе лейкоцитов. Различия в снимках возникают из-за разнообразия в оборудовании для микроскопии, настроек освещения, фокусировки, методов подготовки мазков крови и используемых протоколов окрашивания. Эти аспекты затрудняют разработку универсальных методов и могут приводить к значительным ошибкам. *Отсутствие единых стандартов* для получения и обработки изображений клеток крови усиливает перечисленные сложности. Это делает данные из разных источников плохо совместимыми и ограничивает их использование.

Решением данной проблемы может выступать стандартизация основных этапов работы с изображением: от его получения до анализа. Разработка стандартизированных протоколов подготовки снимков позволит минимизировать вариативность и обеспечить схожесть исходных данных от разных устройств и лабораторий. Автоматизированные системы контроля качества на базе компьютерного зрения помогут устранить артефакты и скорректировать параметры изображения для дальнейшего анализа.

Использование методов нормализации, например, таких как CLAHE (адаптивное выравнивание гистограммы) позволяют улучшить цветовую и контрастную однородность, снизить влияние внешних факторов. При помощи масштабирования входные данные можно привести к стандартным параметрам, что позволит повысить совместимость данных для разных алгоритмов. Таким образом, внедрение международных стандартов обработки и сертификации данных обеспечит надежность и воспроизводимость результатов, что является критически важным для клинического использования автоматизированных систем анализа. Стандартизация процессов обработки снимков и внедрение унифицированных протоколов не только повысит точность автоматизированных методов, но и облегчит их интеграцию в существующие клинические процессы. Это позволит медицинским учреждениям минимизировать ручную обработку данных и сократить время диагностики, обеспечивая более согласованные и воспроизводимые результаты.

Проблемы, связанные с данными. *Ограниченное количество качественных размеченных данных* – ключевая проблема разработки систем анализа медицинских изображений. Процесс получения таких данных требует значительных ресурсов, а также участия квалифицированных специалистов для подготовки образцов, окрашивания и разметки. Кроме того, в наборах данных присутствует естественный *дисбаланс классов*, обусловленный различной частотой встречаемости типов клеток. Более распространенные клетки (например, нейтрофилы) преобладают, в то время как редкие типы (базофилы) представлены в недостаточном количестве, что затрудняет разработку универсальных методов анализа. Эта проблема усугубляется тем, что клиническая практика охватывает значительно большее разнообразие клеток, чем представлено в существующих наборах данных. Для решения этой задачи требуется комплексный подход, включающий целенаправленный сбор данных редких типов клеток и применение методов синтетического увеличения данных – аугментации, которые позволяют уравнивать объем образцов каждого класса.

Отсутствие единых подходов к аннотированию данных приводит к неоднородности в разметке, усложняя создание алгоритмов и снижая воспроизводимость результатов. Это обусловлено отличиями в опыте специалистов и используемых подходах к классификации. Стандартизация процессов разметки данных и внедрение автоматизированных инструментов аннотирования, основанных на экспертных знаниях, позволят повысить

согласованность данных и их пригодность для клинического применения.

Трудности идентификации клеток. Сегментация клеток крови на изображениях представляет собой сложную задачу, из-за их *плотного расположения*, возможного наложения друг на друга и *многообразной морфологии*. Традиционные методы обработки изображений, например, пороговая сегментация и выделение границ, часто оказываются недостаточно эффективными, поскольку клетки могут иметь размытые границы или сложную структуру.

Для повышения точности сегментации перспективным направлением является использование комбинированных подходов, включающих глубокие сверточные сети, например, U-Net, Mask R-CNN, и традиционные методы обработки изображений, такие как алгоритмы водораздела [11, 12]. Однако их применение требует значительного объема размеченных данных и высоких вычислительных ресурсов.

Ограничения существующих алгоритмов классификации. *Недостаточная способность моделей классификации к обобщению* остается серьезным вызовом. Алгоритмы, обученные на ограниченных наборах данных, часто демонстрируют снижение точности при работе с новыми образцами, полученными с различного оборудования или при различных условиях съемки.

Для повышения обобщающей способности используются методы трансферного обучения, адаптивного дообучения и включения априорных знаний о морфологии клеток, что позволяет учитывать специфические особенности различных медицинских учреждений.

Прозрачность и интерпретируемость алгоритмов остаются ключевыми препятствиями для их клинического внедрения. Глубокие нейронные сети зачастую воспринимаются как «черный ящик», что затрудняет объяснение их решений специалистам. Гибридные подходы, комбинирующие машинное обучение с методами внедрения экспертных правил и визуализацией ключевых характеристик решения модели позволит улучшить интерпретируемость и повысить доверие со стороны медицинских специалистов, снижая барьеры для внедрения данных систем в повседневную практику.

Этические и правовые аспекты. Внедрение систем автоматизированного анализа цифровых изображений клеток крови в практическую медицину, в первую очередь, связано с *этическими и правовыми нормами*. Должны обеспечиваться *конфиденциальность данных* пациентов, *соответствие законодательным требованиям*, нормы которых могут отличаться в различных странах. Гарантированная анонимизация медицинских данных и безопасное хранение являются необходимыми условиями для их использования в обучении и валидации моделей.

Кроме того, разработка стандартов клинической апробации и внедрение механизмов оценки качества работы алгоритмов станут важными шагами на пути к практическому применению таких систем.

Заключение

Автоматизация анализа клеток крови – это важный шаг к повышению эффективности здравоохранения. Однако, несмотря на значительный прогресс технологий в этой области, эта сфера по-прежнему сталкивается со значительными проблемами и вызовами. Среди ключевых сложностей выделяют: недостаточный объем качественных данных и их вариабельность, неоднородность в разметке данных, ограниченная интерпретируемость алгоритмов, а также вопросы ответственности, этики и правовой стороны, связанные с внедрением таких систем в клиническую практику. Решение этих проблем требует комплексного подхода, сочетающего технологические, организационные и

правовые решения.

Одним из наиболее перспективных направлений является разработка гибридных методов, объединяющих в себе традиционные подходы обработки изображений и современные методы машинного обучения. Такой подход позволяет повысить точность анализа, особенно в сложных случаях, требующих работы с редкими или атипичными клетками. Разработка стандартов подготовки данных и их разметки совместно с созданием многоцентровых баз данных могут существенно повысить качество и воспроизводимость автоматизированных систем.

Интеграция подобных технологий в клиническую практику способна сократить время диагностики и повысить ее точность, однако их успешное внедрение также требует стандартизации процессов и подготовки медицинского персонала. Не менее важным этапом является обеспечение прозрачности работы алгоритмов, что упростит решение проблем сертификации, ответственности и повысит доверие специалистов к использованию таких систем на практике.

Будущие исследования должны быть направлены на разработку интерпретируемых моделей, чьи решения будут опираться на привычные для специалистов медицинские и лабораторные параметры. Успешное внедрение и устойчивость автоматизированных решений можно обеспечить только с помощью многоуровневого подхода, включающего в себя совершенствование технологий, унификацию стандартов и подготовку персонала.

Библиографический список:

1. Волкова, С.А. Основы клинической гематологии: учебное пособие / С.А. Волкова, Н.Н. Боровков. – Н. Новгород: Издательство Нижегородской гос. медицинской академии, 2013. – 400 с.
2. Козырева В. С., Шилова А. Н., Шкода О. В. Использование метода проточной цитометрии для контроля содержания остаточных лейкоцитов в плазме крови //Гематология и трансфузиология. – 2019. – Т. 64. – №. 1. – С. 66-72.
3. Chernykh E. M., Mikhelev V. M. A computer system for the leukocytes classification in medical images //Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2021. – Т. 1715. – №. 1. – С. 012007.
4. Луговская С.А., Почтарь М.Е. Гематологический атлас. 3-е издание, дополненное. – Москва–Тверь: ООО "Издательство "Триада", 2011. – 368 с.
5. Shahzad M. et al. Blood cell image segmentation and classification: a systematic review //PeerJ Computer Science. – 2024. – Т. 10. – С. e1813.
6. Черных Е. М., Михелев В. М. Метод классификации лейкоцитов на изображениях клеток крови //Информатика: проблемы, методы, технологии. – 2022. – С. 777-786.
7. Черных Е. М., Михелев В. М., Петров Д. В. Безэталонные метрики качества изображений клеток крови //Экономика. Информатика. – 2023. – Т. 50. – №. 2. – С. 380-388.
8. Ronneberger O., Fischer P., Brox T. U-net: Convolutional networks for biomedical image segmentation //Medical image computing and computer-assisted intervention–MICCAI 2015: 18th international conference, Munich, Germany, October 5-9, 2015, proceedings, part III 18. – Springer International Publishing, 2015. – С. 234-241.
9. Isensee F. et al. Automated brain extraction of multisequence MRI using artificial neural networks //Human brain mapping. – 2019. – Т. 40. – №. 17. – С. 4952-4964.
10. Синюк В. Г. и др. Использование алгоритмов компьютерного зрения для выполнения гематологического анализа на основе кривой Прайс-Джонса

//Экономика. Информатика. – 2018. – Т. 45. – №. 3. – С. 537-546.

11. Lu Y. et al. WBC-Net: A white blood cell segmentation network based on UNet++ and ResNet //Applied Soft Computing. – 2021. – Т. 101. – С. 107006

12. Черных Е.М., Михелев В.М., Петров Д.В., Утянский А.А. 2024. Решение задачи сегментации и классификации лейкоцитов на изображениях с использованием трансферного обучения и ансамбля сверточных нейронных сетей. Экономика. Информатика, 51(4): 873–886. DOI10.52575/2687-0932-2024-51-4-873-886

УДК 636.5.082.474

Адамов А.В.

Adamov A.V.

Специалист биолог

Biological Specialist

Предприниматель

Entrepreneur

Семикаракорск, Россия

Semikarakorsk, Russia

**СЕЗОННЫЕ СТРАТЕГИИ ИНКУБАЦИИ ЯИЦ
В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ РОССИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ
ОПРОСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

**SEASONAL EGG INCUBATION STRATEGIES
IN PRIVATE SUBSIDIARY FARMS IN RUSSIA:
SURVEY RESULTS**

Аннотация: Статья посвящена анализу сезонного аспекта практики инкубации яиц сельскохозяйственной птицы в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ), по данным опроса, охватившего все регионы России.

Разработана концепция сезонных стратегий инкубации, позволившая типологизировать ЛПХ по распределению процесса инкубации в годовом цикле.

Выявлено 17 сезонных стратегий инкубации (из 34 теоретически возможных). Наиболее разнообразна группа стратегий с весенней структурой. 82% респондентов предпочли четыре стратегии: «весна» (В), «весна-зима» (ВЗ), «весна-лето» (ВЛ) и «весна-лето-зима» (ВЛЗ). Отмечено, что с увеличением стажа инкубации, доля весенних стратегий возрастает, а разнообразие редких стратегий сокращается. Количество инкубируемых видов птиц также влияет на выбор стратегии: с увеличением числа видов птицы исчезает стратегия чисто весенней инкубации, так же снижается разнообразие избираемых стратегий. Географическое распределение стратегий показало, что редкие стратегии не характерны для Северо-Западного, Северо-Кавказского и Дальневосточного федеральных округов, в то время как Южный, Центральный и Приволжский округа демонстрируют наибольшее их разнообразие. Такие факторы, как источник инкубационного яйца (промышленного производства либо производства мелких хозяйств) и выбор конкретного вида птицы, не оказывают существенного влияния на предпочтение календарной стратегии.

Результаты исследования имеют широкое практическое применение как в области управления ЛПХ, так и в маркетинговых и логистических процессах, связанных с обеспечением процессов инкубации яиц сельскохозяйственной птицы.

Abstract: The article focuses on analyzing the seasonal aspects of poultry egg incubation practices in personal subsidiary farms (PSFs) in Russia, based on survey data covering all regions of the country.

A concept of seasonal incubation strategies was developed, enabling the typologization of PSFs based on the distribution of incubation processes within the annual cycle.

Seventeen seasonal incubation strategies (out of 34 theoretically possible) were identified. The group of strategies with a spring structure is the most diverse. Four strategies—"spring" (S), "spring-winter" (SW), "spring-summer" (SSu), and "spring-summer-winter" (SSuW)—were preferred by 82% of respondents. It was noted that as incubation experience increases, the share of spring strategies rises, while the diversity of rare strategies decreases. The number of incubated poultry species also influences strategy choice: as the number of species increases, the exclusively spring strategy disappears, and the overall diversity of strategies declines.

The geographical distribution of strategies revealed that rare strategies are uncommon in the Northwestern, North Caucasian, and Far Eastern federal districts, while the Southern, Central, and Volga districts exhibit the highest diversity. Factors such as the source of hatching eggs (industrial production or small farms) and the choice of specific poultry species have no significant impact on the preference for a particular calendar strategy.

The findings have broad practical applications in PSF management as well as in marketing and logistics processes related to supporting poultry egg incubation systems.

Ключевые слова: сезонность инкубации, разнообразие стратегий, региональные особенности, стратегии птицеводов, агроэкономика, агромаркетинг.

Key words: incubation seasonality, strategy diversity, regional characteristics, poultry farmers' strategies, agroeconomics, agromarketing.

Личные подсобные хозяйства (далее - ЛПХ) занимают особое место в аграрной экономике России, выступая резервной ячейкой сельского хозяйства вносят ощутимый вклад в продовольственную независимость страны [1, с.10], что не раз подтверждалось историей [2, с. 22]. Малые хозяйства производят социально значимую экологически безопасную продукцию [3, с. 25].

В области инкубации яиц сельскохозяйственной птицы, в условиях ЛПХ, внимание исследователей сфокусировано на разработке режимов инкубации [4], описании особенностей практики в отдельных регионах и хозяйствах [5], оценке технологии инкубации в целом [6]. К сожалению, на сегодняшний день отсутствуют актуальные данные о распределении этого технологического процесса во времени, в годовом цикле.

Целью данной работы было получить актуальные данные о распределении процесса инкубации в годовом цикле, в практике ЛПХ России. Полученные данные позволят заполнить существующий информационный пробел и могут служить основой для разработки рекомендаций по оптимизации процесса инкубации в ЛПХ, а также для поставщиков инкубационного оборудования и яйца при планировании продаж.

Методы исследования. В марте-апреле 2024 года был проведён анонимный опрос среди участников обучающего марафона по инкубации сельскохозяйственной птицы в условиях личных подсобных хозяйств (ЛПХ), организованного в социальной сети. В марафоне участвовали 300 представителей

ЛПХ, из которых 142 соответствовали условиям отбора: респонденты должны были быть представителями ЛПХ Российской Федерации с опытом самостоятельной инкубации сельскохозяйственной птицы.

Анкета для опроса была подготовлена на платформе Google Forms и включала 16 вопросов с вариантами ответов. Тематика вопросов охватывала пять направлений: 1) география респондентов (принадлежность к тому или иному федеральному округу, типы территорий проживания респондентов и размещения ЛПХ); 2) сезонные предпочтения ЛПХ в отношении осуществления работ по инкубации яиц сельскохозяйственной птицы; 3) опыт респондентов в инкубации птицы (стаж, спектр видов птицы); 4) результаты инкубации по видам птицы за последний год; 5) источники инкубационного яйца (промышленного и непромышленного происхождения, отечественные и зарубежные, из мелких хозяйств или собственного производства).

Каждый респондент (представитель ЛПХ), в опросе, выражал сезонное предпочтение для процессов инкубации, отмечая те месяцы года, в которые обычно предпочитал производить инкубацию.

Для анализа предпочтений инкубации в течение года была введена концепция календарных стратегий инкубации, которая предполагает преобразование первичных данных следующим образом: объединение месяцев в группы, соответствующие временам года (весна, лето, осень, зима). На основе этих данных выделялись доминирующие времена года в стратегии ЛПХ. Порядок букв в обозначениях календарных стратегий отражает структуру доминирования времён года: на первом месте (слева направо) указывается время года, в которое происходила инкубация в наибольшем количестве месяцев, а на последнем месте — время года с минимальным количеством месяцев, в которые производилась инкубация. Если в стратегиях респондентов два или более времён года включали одинаковое число месяцев инкубации, для разрешения таких спорных ситуаций использовалась последовательность приоритетов весна > осень > лето > зима (далее – «ВОЛЗ»). Приоритет весны объясняется её ключевой ролью в практике инкубации: на весенние месяцы приходится большинство инкубаций, что подчёркивает её стратегическое значение для ЛПХ. Осень занимает второе место, поскольку она используется для специфических целей, таких как получение молодняка для яйцекладки весной или в начале лета, а также выращивание птицы мясного направления в холодное время года, когда легче контролировать микроклимат. Лето, хотя и менее популярно, остаётся значимым для ЛПХ ввиду вовлеченности птицеводов-любителей, которые с большей вероятностью, предпочтут выращивание молодняка в тёплое время года. Зима имеет наименьший приоритет, поскольку инкубация в этот период встречается реже и не обладает стратегическим значением для большинства птицеводов ЛПХ. Допущения, лежащие в основе выделенных приоритетов, не являются абсолютными, однако они позволяют стандартизировать анализ и устранить двусмысленность в классификации сезонных стратегий респондентов.

Время на заполнение анкеты не ограничивалось. Первичные данные были обработаны и проанализированы с использованием Microsoft Excel.

Интегральную оценку разнообразия стратегий производили с использованием информационно-статистического индекса разнообразия Шеннона: $H' = - \sum p_i \ln p_i$.

Построение дендрограммы осуществлялось в среде Visual Paradigm Online методом пошаговой иерархической группировки по доминирующим временам года, вручную.

Для анализа сходства между регионами использовались исходные данные о частотах сезонных стратегий инкубации. На их основе в пакете «PAST» версии

4.03 была построена матрица индексов Жаккара, которая затем использовалась для иерархической кластеризации методом невзвешенных средних связей (UPGMA).

Результаты и обсуждение. Всего выявлено 17 календарных стратегий из 34 теоретически возможных (рис. 1).

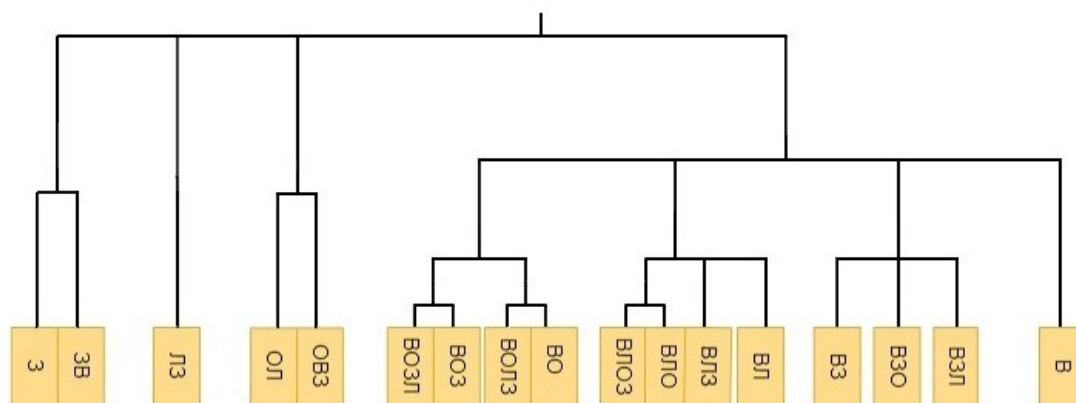


Рис. 1. Дендрограмма календарных стратегий инкубации в ЛПХ

Наиболее сложно структурирована группа весенних стратегий, она охватывает 12 из 17 выявленных вариантов. Несмотря на большое разнообразие стратегий, четыре из них составляют 82% всех предпочтений (рис. 2): весна («В») – инкубация только весной (59 ЛПХ); весна-зима («ВЗ») – инкубация в основном весной и от части зимой (27 ЛПХ); весна-лето («ВЛ») – инкубация в основном весной и от части летом (20 ЛПХ); весна-лето-зима («ВЛЗ») – инкубация в основном весной, летом и от части зимой (11 ЛПХ). Остальные стратегии набрали менее 3% предпочтений.

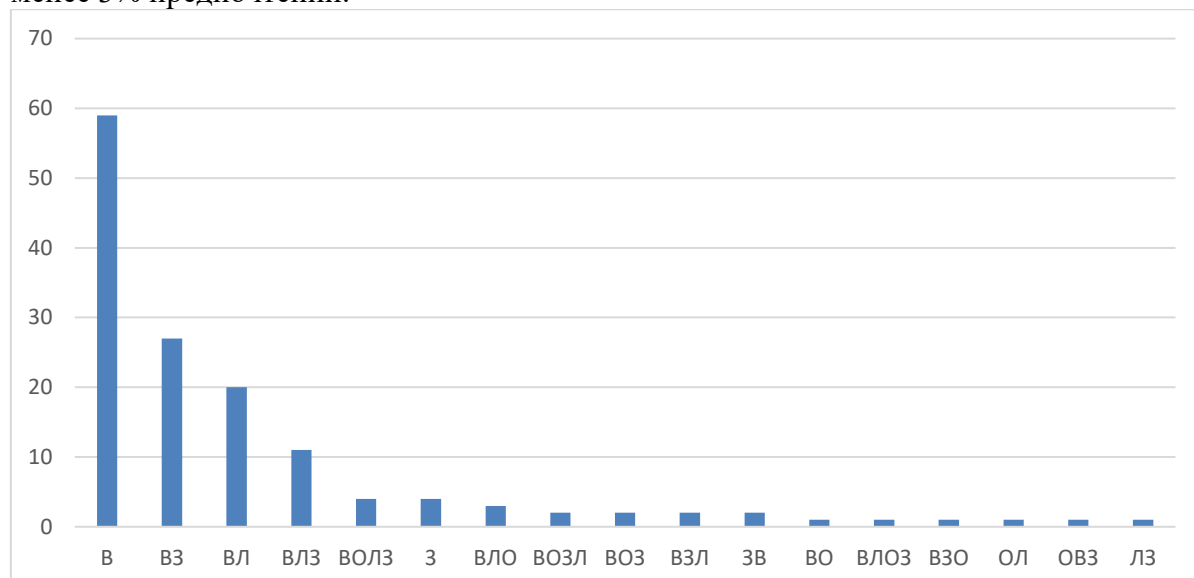


Рис. 2. Распределение предпочтений календарных стратегий инкубации среди ЛПХ

Наличие стратегий, предпочитаемых ЛПХ в подавляющем большинстве случаев, парадоксально сочетается с наличием ещё 13 редких видов стратегий, из которых 5 не весенней структуры («З», «ЗВ», «ОЛ», «ОВЗ» и «ЛЗ»). Было предположено, что выбор той или иной сезонной стратегии инкубации ЛПХ,

зависит от опыта птицевода в инкубации, который в первом приближении можно охарактеризовать со стороны продолжительности (стажа) и со стороны разнообразия видов инкубируемых птиц.

Респонденты были разделены на группы по стажу инкубации: минимальный стаж (до 2 лет) – 76 ЛПХ, средний стаж (3–5 лет) – 53 ЛПХ, большой стаж (6 лет и более) – 13 ЛПХ. Анализ показал, что доля весенних стратегий возрастает с увеличением стажа: от 64% при минимальном стаже до 100% при большом. Одновременно сокращается разнообразие редких (доля респондентов – менее 3%) стратегий: от 11 видов при минимальном стаже до 3 видов при большом.

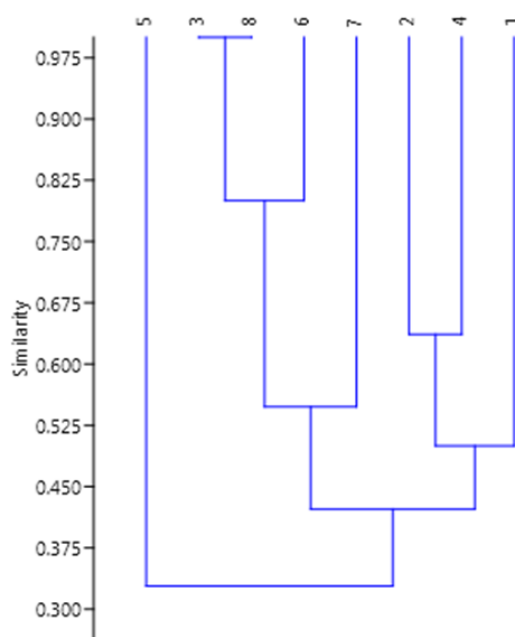
По числу инкубируемых видов птиц (в опыте) респонденты распределились по шести группам: от одного (61 ЛПХ), до шести видов (2 ЛПХ). Стратегия исключительно весенней инкубации (В) доминирует в группах, инкубирующих 1–4 вида, но отсутствует среди респондентов, обладающих опытом инкубации 5 и более видов. В таких группах предпочтения смещаются к более разнообразным или редким стратегиям, однако, при этом в целом снижается индекса разнообразия стратегий. Индекс разнообразия Шеннона максимален во второй группе (2 вида птиц в опыте птицеводов) – 1,901 – и плавно снижается, до 0,693 в 6 группе (6 видов птиц в опыте птицеводов). Эти данные хорошо интерпретируются, так как в условиях ЛПХ труднее осуществить инкубацию в сжатые календарные сроки, если объектов инкубации много. Вероятно, по этой причине, у птицеводов с опытом инкубации многих видов птиц, инкубационный сезон растягивается – усложняется структура календарной стратегии. При этом, ввиду того, что число инкубируемых видов, в целом отражают опыт птицевода, снижение разнообразия стратегий обусловлено общими профессиональными подходами опытных птицеводов.

Так же, была проанализирована возможная связь выбора сезона инкубации, в зависимости от вида инкубируемой птицы. Предполагалось, что могут быть виды птиц, которые птицеводы ЛПХ предпочитают инкубировать в определённые месяцы года и что у разных видов, эти периоды могут не совпадать, что будет так же объяснять увеличение разнообразия сезонных стратегий инкубации. Однако, анализ данных опроса, таких связей не выявил.

Мы проследили соотношение промышленного и не промышленного инкубационного яйца в практике инкубации у двух групп респондентов – предпочитающие сезонные стратегии ставшие доминирующими и предпочитающие редкие сезонные стратегии. Предполагалось, что инкубационное яйцо промышленного производства может быть доступно для ЛПХ в более узком календарном диапазоне, чем яйцо, получаемое в своих или сторонних ЛПХ и КФХ (не промышленное). Однако, различий в отношении сезонных предпочтения инкубационных яиц промышленного или не промышленного происхождения, не обнаружено – в обеих группах доля промышленного яйца составляла 37%, а не промышленного 63%, соответственно.

Анализ географического распределения ЛПХ с разными сезонными стратегиями инкубации показал, что в Северо-Западном, Северо-Кавказском и в Дальневосточном федеральных округах редкие сезонные стратегии не отмечаются.

Кластерный анализ списков видов сезонных стратегий и частот их встречаемости, для 8 федеральных округов (Рис.3), позволил выделить три их группы: 1) Северо-Кавказский федеральный округ – наименее разнообразный по сезонным стратегиям; 2) Уральский федеральный округ, Сибирский федеральный округ, Дальневосточный федеральный округ и Северо-Западный федеральный округ; 3) Центральный федеральный округ, Южный федеральный округ и



Обозначения: 1 – Центральный федеральный округ; 2 – Южный федеральный округ; 3 – Северо-Западный федеральный округ; 4 – Приволжский федеральный округ; 5 – Северо-Кавказский федеральный округ; 6 – Уральский федеральный округ; 7 – Сибирский федеральный округ; 8 – Дальневосточный федеральный округ.

Заключение. На основе проведенного исследования выделены следующие ключевые результаты: 1) личные подсобные хозяйства России демонстрируют высокую вариативность в подходах к инкубации сельскохозяйственной птицы, что выражается в 17 календарных стратегиях из 34 теоретически возможных; 2) наиболее разнообразны весенние стратегии инкубации, среди которых доминируют по популярности «весна» (В), «весна-зима» (ВЗ), «весна-лето» (ВЛ) и «весна-лето-зима» (ВЛЗ) - 82% всех предпочтений; 3) отмечено, что с увеличением стажа инкубации, доля весенних стратегий возрастает, а разнообразие редких стратегий сокращается; 4) количество инкубируемых видов птиц также влияет на выбор стратегии: с увеличением числа видов птицы исчезает стратегия чисто весенней инкубации, так же снижается разнообразие избираемых стратегий; 5) географическое распределение стратегий показало, что редкие стратегии не характерны для Северо-Западного, Северо-Кавказского и Дальневосточного федеральных округов, в то время как Южный, Центральный и Приволжский округа демонстрируют наибольшее разнообразие календарных стратегий инкубации; 6) такие факторы, как источник инкубационного яйца (промышленного производства либо производства мелких хозяйств) и выбор конкретного вида птицы, не оказывают существенного влияния на предпочтение календарной стратегии.

Результаты исследования имеют широкое практическое применение как в области управления ЛПХ, так и в маркетинговых и логистических процессах, связанных с обеспечением процессов инкубации яиц сельскохозяйственной птицы.

Библиографический список:

1. Буяров, В. С. Развитие животноводства и птицеводства России в условиях импортозамещения / В. С. Буяров, И. В. Комоликова, А. В. Буяров. – Орёл : ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина», 2024. – 205 с. – ISBN 978-5-93382-384-1. – EDN HKDKBG.
2. Лайпанова, З. М. История существования и развития личных подсобных хозяйств / З. М. Лайпанова // International Agricultural Journal. – 2020. – Т. 63, № 2. – С. 3. – DOI 10.24411/2588-0209-2020-10146. – EDN LTDTEW.
3. Буяров, В. С. Производство яиц и мяса птиц в фермерских и приусадебных хозяйствах / В. С. Буяров, И. В. Червонова, А. В. Буяров // Вестник аграрной науки. – 2022. – № 6(99). – С. 13-27. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2022.6.13. – ЭДН ПФАВИ.
4. Судаков, А. Н. Универсальный температурный режим инкубации яиц мясных кроссов кур для приусадебного и фермерского птицеводства / А. Н. Судаков, Е. А. Андрианов, Н. Я. Скользнев // Птицеводство. – 2020. – № 7-8. – С. 51-57. – DOI 10.33845/0033-3239-2020-69-7-8-51-57. – EDN MKUMEP.
5. Вьюрова, Е. Б. Особенности инкубации яйца в частном инкубатории «Птицевод Севера» г.Сургут ХМАО- Югра / Е. Б. Вьюрова // Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе : Сборник трудов LIX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 30 ноября 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 16-23. – EDN QFDXJO.
6. Адамов, А. В. Проблематика формирования технологии инкубации яиц сельскохозяйственной птицы, для ЛПХ / А. В. Адамов // Фундаментальные и прикладные научные исследования: инноватика в современном мире : Сборник научных статей по материалам X Международной научно-практической конференции в 3 частях, Уфа, 21 марта 2023 года. Том Часть 1. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2023. – С. 152-156. – EDN VKBNPS.

© А.В. Адамов, 2025

УДК 631.6.02

Искричев Даниил Сергеевич
Iskrichev Daniil Sergeevich

Аспирант
Graduate student

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy
Москва, Россия
Moscow, Russia

МЕЛИОРАЦИЯ БАССЕЙНА МАЛОЙ РЕКИ В США: ТЕХНОЛОГИИ, ПОДХОДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ

LAND IMPROVEMENT OF THE SMALL RIVER BASIN IN THE USA: TECHNOLOGIES, APPROACHES AND ECOLOGICAL IMPACT

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы и преимущества мелиорации водных ресурсов в контексте восстановления экосистем рек, улучшения качества воды и поддержания биологического разнообразия, на примере США. Актуальность темы обусловлена необходимостью актуализации информации об управлении водными ресурсами в условиях изменения климата и интенсивной антропогенной нагрузки в других странах. На примере рек Чаттахучи и Миссури в США описаны успешные проекты по восстановлению экосистем, включая строительство дамб, установку фильтрационных систем и восстановление речных экосистем. Научная новизна работы заключается в обзоре комплексного подхода к мелиорации, который включает не только экологические, но и экономические аспекты, а также необходимость активного участия местных сообществ и государственных органов. В статье подчеркивается важность долгосрочных исследований, внедрения инновационных технологий и устойчивого управления водными ресурсами для успешной реализации таких проектов.

Abstract: The article discusses the issues and benefits of water resource reclamation in the context of river ecosystem restoration, water quality improvement, and biodiversity preservation, using examples from the United States. The relevance of the topic is driven by the need to update information on water resource management in the face of climate change and intensive anthropogenic pressures in other countries. The article highlights successful projects in the Chattahoochee and Missouri Rivers, which include dam construction, filtration system installation, and river ecosystem restoration. The scientific novelty of the work lies in the review of a comprehensive approach to reclamation, encompassing not only ecological but also economic aspects, as well as the necessity of active participation from local communities and governmental bodies. The article emphasizes the importance of long-term research, the implementation of innovative technologies, and sustainable water resource management for the successful realization of such projects.

Ключевые слова: мелиорация в США, малая река, экология, мелиоративные технологии.

Key words: Land improvement in the USA, Small River, ecology, Land improvement technologies.

Мелиорация, как процесс улучшения характеристик водных ресурсов и почвы, играет важную роль в обеспечении устойчивости экосистем, особенно в

районах с интенсивным земледелием или урбанизацией. В США вопросы мелиорации малых рек становятся особенно актуальными на фоне изменения климата, загрязнения вод и утраты природных экосистем [1]. Бассейн малой реки — это водосборный район, характеризующийся относительно небольшим размером, но играющий важную роль в экосистемах на уровне локальной биоты [2]. Малые реки часто служат источником питьевой воды, орошающей и промышленной водой, а также поддерживают экологическое разнообразие. Типичные проблемы бассейнов малых рек включают: загрязнение вод (пестициды, нитраты, тяжелые металлы), эрозия почвы и ухудшение качества вод, нарушение гидрологического режима (затопления, засушливые периоды), утрата биоразнообразия. Одним из ключевых методов мелиорации является управление водными потоками с целью регулирования их качества и количества. Использование систем дамб и водохранилищ помогает контролировать уровни воды, предотвращать наводнения и поддерживать водоснабжение в засушливые периоды. Восстановление растительности в прибрежных зонах позволяет уменьшить эрозию, стабилизировать почву и улучшить качество воды.

Мелиорация малых рек в США включает в себя разнообразные мероприятия, направленные на улучшение водных ресурсов, управление водными потоками и снижение риска наводнений. Процесс мелиорации бассейнов малых рек в США осуществляется по следующему методу:

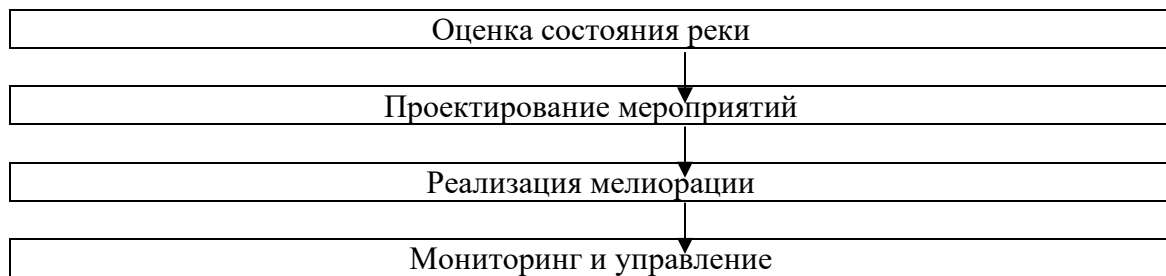


Рис. 1. Метод мелиорации малых рек в США

Перед началом мелиоративных мероприятий проводится детальная гидрологическая и экологическая оценка состояния реки: - оценка качества воды; - изучение экосистемы (биоразнообразие, загрязнение, состояние берегов); - анализ рисков наводнений; - сбор данных о ландшафтных изменениях и антропогенной активности. Исходя из оценки состояния реки, разрабатывается план мелиорации. Этот план может включать несколько ключевых направлений: - строительство и улучшение водохранилищ и дамб для регулирования потока воды; - реконструкция русел рек (например, создание искусственных каналов, изменение траектории русла, укрепление берегов); - установка систем очистки воды (фильтрация и очистка загрязненных вод); - Восстановление экосистемы (восстановление болот, водно-болотных угодий, озеленение берегов); - инженерные меры для предотвращения эрозии (укрепление берегов, использование геотекстилей, создание террас и барьеров). Меры, направленные на восстановление и улучшение состояния реки, обычно включают в себя: - укрепление берегов с помощью натуральных материалов (деревья, кустарники) или инженерных решений (каменные или бетонные конструкции). - возвращение водных экосистем в естественное состояние (реконструкция водно-болотных угодий для улучшения фильтрации и биоразнообразия); - установка фильтров и очистных сооружений для очищения воды от загрязняющих веществ; - регулирование потока воды через дамбы или затворы для контроля уровня воды. После реализации мелиорации необходим мониторинг, чтобы оценить эффективность мероприятий и вовремя корректировать работы: - регулярные

замеры уровня воды и качества воды; - мониторинг экосистемы (популяция рыбы, биоразнообразие и растительность); - планирование для адаптации к изменению климата и изменению природных условий.

В США широко применяются проекты по посадке местных растений для стабилизации береговой линии. Использование природных фильтров, таких как болотные растения и водоросли, помогает очистить воду от загрязняющих веществ. Такие методы являются экологически чистыми и способствуют восстановлению экосистем. Инновационные технологии, такие как системы очистки сточных вод и фильтрации через песочные и угольные фильтры, активно внедряются для мелиорации малых рек [3]. Например, использование нанотехнологий в очистке воды показывает высокий потенциал для удаления микрозагрязнителей. Мелиорация бассейна реки должна учитывать воздействие на местные экосистемы. Успешное восстановление рек может способствовать увеличению популяций рыбы, возвращению исчезнувших видов и стабилизации биоразнообразия. Однако при неправильно спланированных проектах возможно нарушение естественного баланса экосистем, что может привести к снижению биологической продуктивности. Мелиорация водных ресурсов имеет значительные экономические преимущества, такие как улучшение качества воды для сельского хозяйства и промышленности, а также поддержание рекреационных ценностей водоемов. Однако такие проекты требуют больших вложений и времени для восстановления экосистем, что может быть экономически нецелесообразно без должной государственной поддержки [4].

Например, в бассейне реки Чаттахучи (Chattahoochee River), штат Джорджия. В рамках мелиорации были проведены работы по строительству дамб и водохранилищ для управления водными потоками и обеспечения стабильного водоснабжения. Также были установлены системы фильтрации для улучшения качества воды и уменьшения загрязнения. Эти меры помогли улучшить качество воды, а также обеспечили водоснабжение для городской агломерации Атланты. Кроме того, мелиорация позволила снизить вероятность наводнений и создать условия для развития водного туризма и рекреации [5]. На реке Миссури, в районах, подверженных сильному эрозионному процессу, был успешно реализован проект по установке фильтрационных сооружений и восстановлению болот, что значительно улучшило качество воды и способствовало восстановлению природного биотопа. Мелиорация бассейна малой реки в США является комплексной задачей, требующей учета множества факторов: от гидрологии и экологии до экономики. Внедрение современных технологий и устойчивое управление водными ресурсами позволяет достигать значительных успехов в восстановлении экосистем и повышении качества водных ресурсов. Тем не менее, для успешной реализации проектов необходимы длительные исследования, комплексный подход и широкое вовлечение местных сообществ и государственных структур.

Библиографический список:

1. Zhuang W. Eco-environmental impact of inter-basin water transfer projects: a review //Environmental Science and Pollution Research. – 2016. – Т. 23. – С. 12867-12879.
2. Day Jr J. W. et al. Using ecotechnology to address water quality and wetland habitat loss problems in the Mississippi basin: a hierarchical approach //Biotechnology Advances. – 2003. – Т. 22. – №. 1-2. – С. 135-159.
3. Fito J., Van Hulle S. W. H. Wastewater reclamation and reuse potentials in agriculture: towards environmental sustainability //Environment, Development and Sustainability. – 2021. – Т. 23. – №. 3. – С. 2949-2972..

4. Chugh Y. P., Schladweiler B. K., Skilbred C. Sustainable and responsible mining through sound mine closure //International Journal of Coal Science & Technology. – 2023. – Т. 10. – №. 1. – С. 14.

5. Davies B. R., Thoms M., Meador M. An assessment of the ecological impacts of inter-basin water transfers, and their threats to river basin integrity and conservation //Aquatic conservation: Marine and freshwater ecosystems. – 1992. – Т. 2. – №. 4. – С. 325-349.

УДК 007

Афанасьева Александра Константиновна
Afanaseva Aleksandra Konstantinovna

Студент
Student

Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
Ural Federal University,
named after the first President of Russia, B.N. Yeltsin
Екатеринбург, Россия
Ekaterinburg, Russia

ЕСТЬ ЛИ НАЦИОНАЛЬНОЕ ПРОШЛОЕ У КИТАЙСКОЙ НАУКИ ОБ ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ?

IS THERE A NATIONAL PAST THE CHINESE SCIENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE?

Аннотация: В настоящей статье автор, изучая труды по истории кибернетики, ставит полемичный вопрос о национальных корнях китайской науки об искусственном интеллекте. Сомнению подвергается мнение о вторичности этой области исследования в Китае, ее непреодолимой зависимости от западной фундаментальной науки. Актуальность темы обусловлена диссонансом, вызванным ее малоизученностью и широким интересом к резонансному «прорыву» китайских разработчиков в сфере искусственного интеллекта. Научная новизна работы состоит в том, что автор делает попытку проследить связь между открытиями китайских ученых предыдущих веков и современными успехами их последователей.

Abstract: In this article, the author, studying the works on the history of cybernetics, raises a polemical question about the national roots of Chinese science of artificial intelligence. The opinion about the secondary nature of this field of research in China and its insurmountable dependence on Western fundamental science is being questioned.

Ключевые слова: искусственный интеллект, кибернетика, история, Китай.

Key words: artificial intelligence, cybernetics, history, China.

20 января 2025 года, в день инаугурации 47-го президента США, в Китае состоялся симпозиум с участием экспертов, предпринимателей и представителей сфер образования, науки, культуры, здравоохранения и спорта, организованный премьером Государственного совета КНР Ли Цяном. В числе экспертов и докладчиков на этом мероприятии присутствовал основатель компании искусственного интеллекта DeepSeek Лян Вэньфэн. В этот же день его фирма представила свою новую модель ИИ – R1. За неделю продукт компании Ляна Вэньфэна взлетел на вершины потребительских рейтингов и потеснил разработки конкурентов: прежде всего ChatGPT от OpenAI и Claude от Anthropic. Выпуск китайской модели R1, оказавшейся в разы дешевле западных аналогов, спровоцировал обрушение курсов акций ведущих технологических компаний мира.

К ажиотажу вокруг продукта компании DeepSeek привело осознание мировыми лидерами в области разработки искусственного интеллекта того, что Китай не просто стремительно догоняет Запад, но и делает весомую заявку на технологическое доминирование. В интервью CCTV News в июле 2024 года Лян Вэньфэн сказал: «Мы убеждены, что Китай не может вечно оставаться в роли догоняющего. Мы часто говорим, что китайский ИИ отстает от американского на один-два года, но главный разрыв не во времени, а в подходе: между оригинальностью и копированием» [1].

Китайский технологический прорыв стал неприятной неожиданностью для Кремниевой долины, прежде всего, потому что сложилось устойчивое предубеждение, будто все изыскания Поднебесной вторичны и основываются на достижениях исключительно западной фундаментальной науки. Ярким примером подобного заблуждения можно считать то, с каких отправных точек исчисляются истории западной и китайской наук об искусственном интеллекте. Рассмотрим подробнее.

Безусловно, прорывом в области нейроинтеллекта на Западе стал целый ряд работ: «Логическое исчисление идей, относящихся к нервной активности» (1943) У. Маккалока и У. Питса [2]; «Кибернетика» (1948) Н. Винера [3]; «Организация поведения: нейропсихологическая теория» (1949) Д. Хебба [4]; «Перцептрон – вероятностная модель хранения и организации информации в головном мозге» (1958) Ф. Розенблатта [5]. В этих исследованиях было сформулировано понятие нейронной сети, предложен первый алгоритм обучения и создан перцептрон – кибернетическая модель мозга.

Однако, по утверждению ученых [6, с. 16], история развития нейронных сетей началась задолго до прошлого столетия и берет свое начало в античной философии, в частности, в трудах Аристотеля, сформулировавшего принципы, руководящие рациональной частью мышления.

Предшественниками исследователей, занимающихся проблемами искусственного интеллекта в XX-XXI веках, называются, прежде всего, философы (Р. Луллий, Т. Гоббс, Р. Декарт, Ф. Бекон, Дж. Локк, Д. Юм, Л. Виттгенштейн, Б. Рассел, Р. Карнап, К. Хемпель) и математики (Дж. Буль, Г. Фреге, А. Тарский, Гёдель, А. Тьюринг, Дж. Кардан, П. Ферма, Б. Паскаль, Дж. Бернулли, П. Лаплас, Т. Байес) [7, с. 52-56]. Кроме того, современные разработчики ИИ опираются на труды по психологии Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурии, В.В. Давыдова [8, с. 15-16; 9, с. 41-42].

Особое значение для развития науки об искусственном интеллекте придается первым опытам в создании механических счетных устройств: их эскизы (примерно 1500-е) Л. да Винчи, «часы для счета» (1623) В. Шиккарда, суммирующая машина «Паскалина» (1642) Б. Паскаля, арифмометр (1673) Г.В. Лейбница и др. [10, с. 24-32]. Как видим, тех, кто находится у истоков этой науки,

современные ученые считают представителями только западных научных школ.

Заметим, между прочим, что для некоторых мысленных экспериментов, призванных развенчать гипотезу о способности машины с искусственным интеллектом обладать сознанием на уровне человека, западные ученые выбрали интересные названия: «Китайская нация» (1978) Н. Блока и «Китайская комната» (1980) Дж. Сёрла. При этом к науке Китая они не имеют отношения.

Если же рассматривать китайские исследования и разработки в области ИИ, то их начало исчисляется лишь с конца 70-х годов XX века – на тридцать лет позже западных. Это связывают с негативным влиянием СССР, в котором кибернетика понималась как лженаука, воплощающая в себе неприемлемый постулат буржуазного мировоззрения – превращение человека в придаток машины. Переломным моментом считаются экономические реформы Дэн Сяопина, в основе которых – признание науки и технологии в качестве основной производительной силы.

Первые исследования в области искусственного интеллекта начались в Китае в 1980-х годах. Группу ученых возглавили инженер Цянь Сюэсянь и математик У Вэньцзюнь. В 1981 году была образована Китайская ассоциация по искусственному интеллекту (САИ). Государство активно подключилось к исследованиям и разработкам в области ИИ начиная с 2000-х годов, когда было значительно увеличено их финансирование. В 2006 году правительством Китая была запущена национальная программа развития искусственного интеллекта. А в 2016 году в 13-м пятилетнем плане была поставлена цель стать мировым лидером в этой области к 2030 году.

В научной литературе о китайском ИИ есть много информации о современном состоянии дел национальной науки. Основными темами, которые поднимаются исследователями, являются: тенденции развития отрасли [11]; состояние китайского рынка труда в сфере искусственного интеллекта за последнее время вплоть до 2024 года [12]; информатизация образования в КНР [13]; опыт Китая в правовом регулировании ИИ [14] и сравнение его с опытом Евросоюза и США [15], использование ИИ в сельском хозяйстве [16] и др.

Однако, по нашим данным, не прослеживается связь достижений современных китайских разработчиков в области искусственного интеллекта с национальными изысканиями их предшественников.

Безусловно, древнекитайская философия была преимущественно политической и одним из ее основных вопросов было устройство миропорядка. Однако уже в период классической китайской философии (VI-III вв. до н.э.) встречается понятие «синь», которое переводится как «сердце-разум». Стэнфордская энциклопедия философии в соответствующей статье [17] рассматривает основные труды классической китайской философии, посвященные изучению разума. Авторами статьи проводятся параллели с западной философией, рассматриваются сходство и различие подходов к этой категории разных философских школ и отдельных ученых.

О том, что с китайскими научными трудами были знакомы европейские ученые, свидетельствует следующий факт. Изобретатель арифмометра Г.В. Лейбниц отмечал, что в «И Цзин» содержатся элементы двоичной системы счисления: «...расположение гексаграмм поразило и воодушевило в свое время Лейбница при разработке им основ двоичной системы счисления и идей формализации мыслей человека за счет создания некоторого общего языка, символы и слова которого должны направлять наш разум» [18]. «Книга перемен», наиболее ранний слой которой датируется около 700 г. до н.э., предвосхитила открытие европейского ученого на несколько столетий и дала повод усомниться в том, что история цифровых технологий относительно молода и началась на

Западе.

В своей работе мы не претендуем на масштабность и объективность исследования и приглашаем к научной дискуссии о том, имеются ли национальные предпосылки для самостоятельного развития китайских технологий в области искусственного интеллекта и являются ли справедливыми слова, завершающие интервью с Ляном Вэньфэном: «...Китай не просто догоняет Запад – он формирует собственный технологический ландшафт, который отличается от американского не только подходами, но и философией» [1].

Библиографический список:

1. «Будущее за узкой специализацией»: судьбоносное интервью Ляна Вэньфэна, основателя DeepSeek, посвящённое v2 // Habr.com. URL: <https://habr.com/en/companies/bothub/articles/878486/> (дата обращения: 04.02.2025).
2. Мак-Каллок У.С., Питтс В. Логическое исчисление идей, относящихся к нервной активности // Автоматы. – М. : Изд-во иностр. лит., 1956. – С. 363-384.
3. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. – М. : Сов. радио, 1958. – 215 с.
4. Hebb D.O. The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory. – Taylor&Francis, 2012. – 378 p.
5. Rosenblatt F. The Perceptron – A Probabilistic Model for Information-Storage and Organization in the Brain // Psychological Review. – 1958. – Vol. 65. – №. 6. – Pp. 386-408.
6. Ватьян А.С., Гусарова Н.Ф., Добренко Н.В. Системы искусственного интеллекта. – СПб. : Университет ИТМО, 2022. – 186 с.
7. Горбачевская Е.Н., Краснов С.С. История развития нейронных сетей // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. – 2015. – №. 1 (23). – С. 52-56.
8. Человек и системы искусственного интеллекта / Под ред. акад. РАН В.А. Лекторского. – СПб. : Юридический центр, 2022. – 328 с.
9. Карташева А.А. Восприятие в системах распознавания образов: перспективы междисциплинарного подхода // Машины. Люди. Ценности: когнитивные и социокультурные системы в потоке времени : материалы II международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения доктора философских наук, профессора С.М. Шалютина. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2021. – С. 41-42.
10. Казакова И.А. История вычислительной техники: учеб. пособие. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2011. – 232 с.
11. Струкова П.Э. Искусственный интеллект в Китае: современное состояние отрасли и тенденции развития // Вестник Санкт-Петербургского университета. Востоковедение и африканистика. – 2020. – Т. 12. – Вып. 4. – С. 588-606.
12. Питухина М.А., Гуртов В.А., Белых А.Д. Обзор китайского рынка труда в сфере ИИ: числом и умением // Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки. – 2024. – № 17 (3). – С. 580-591.
13. Ли Тянь. Информатизация педагогического образования в КНР как условие совершенствования качества подготовки учителя : дис. ... канд. пед. наук. – М., 2023. – 165 с.
14. Филипова И.А. Правовое регулирование искусственного интеллекта: опыт Китая // Journal of Digital Technologies and Law. – 2024. – № 2 (1). – С. 46-73.
15. Ли Яо. Особенности нормативно-правового регулирования генеративного искусственного интеллекта в Великобритании, США, Евросоюзе и Китае // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2023. – Т. 16. – № 3. – С.

245-267.

16. Раевская Е.Г. Применение искусственного интеллекта в сельском хозяйстве Китая (обзор) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2024. – Т. 25. – № 5. – С. 739-753.

17. Разум (Heart-Mind) в китайской философии // Стэнфордская энциклопедия философии. URL: <https://plato.stanford.edu/ENTRIES/chinese-mind> (дата обращения: 04.02.2025).

18. Петухов С.В., Петухова Е.С. Матрично-тензорная интерпретация таблиц древнекитайской «Книги перемен» и генетического кода. Геноарт // Дельфис: мат-лы Шестой междисциплинарной науч. конф. «Этика и наука будущего». – 2006. – Ч. 2. – С. 89-95.

УДК 656.61

Басуева Светлана Николаевна

Basuyeva Svetlana Nikolaevna

Дебердиева Надежда Павловна

Deberdieva Nadezhda Pavlovna

кандидат экономических наук, доцент

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Тюменский индустриальный университет

Tyumen Industrial University

Тюмень, Россия

Tyumen, Russia

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПОЧЕК ТРАНСПОРТИРОВКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

OPTIMIZATION OF LOGISTICS CHAINS FOR NATURAL GAS TRANSPORTATION THROUGH THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Аннотация: В статье описаны тенденции развития рынка мирового газа и существующие технологии транспортировки природного газа. Представлены особенности логистических цепочек транспортировки природного газа с учетом применяемых технологий. Авторами рассмотрена инновационная технология транспортировки газа в виде твердого газогидрата с помощью мобильной установки. Определены перспективные регионы Российской Федерации поставки природного газа в виде газогидратов.

Abstract: The article describes the trends in the development of the global gas market and the existing technologies for transporting natural gas. The features of logistics chains for natural gas transportation are presented, taking into account the technologies used. The authors consider an innovative technology for transporting gas in the form of solid gas hydrate using a mobile installation. Promising regions of the Russian Federation for the supply of natural gas in the form of gas hydrates have been identified.

Ключевые слова: логистика поставки природного газа, инновации, технологии газогидрата, мобильные установки.

Key words: natural gas supply logistics, innovations, and gas hydrate technologies.

До 2045 года ожидается увеличение мирового спроса на природный газ, за исключением Европы и Евразии. В то же время нагрузка на газотранспортную инфраструктуру будет варьироваться в зависимости от изменений в геополитической ситуации, введения санкций, увеличения мощностей газопроводов и усовершенствования технологий транспортировки газа в сжиженном состоянии [1, с.1]. В настоящее время наблюдается рост интереса к рынку сжиженного природного газа (СПГ) [1, с.3]. Структура импорта газа в международной торговле показана на рисунке 1.



Рис. 1. Структура импорта газа по видам транспортировки в 2021

Изменение логистических маршрутов по транспортировке газа как через магистральные трубопроводы, так и с использованием морских судов представляет собой ключевую задачу для многих стран с высоким уровнем зависимости от импорта в поисках альтернативных способов поставки природного газа [2, с.02111]. В России развитие производственных мощностей по сжиженному природному газу сосредоточено в Арктической зоне, близ крупных месторождений. Тем не менее, такие проекты сопряжены с серьезными рисками: зависимость от поставок иностранного оборудования, ограничения на передвижение российского транспорта за рубежом, утечка капитала и иные проблемы. Расширение и эксплуатация магистральных газопроводов для доставки природного газа также связано с многочисленными рисками и значительными инвестициями [3, с.68; 4, с. 32].

Актуальностью исследования является поиск оптимальных способов транспортировки природного газа в автономные или труднодоступные регионы с учетом логистических цепочек на территории РФ.

Авторской гипотезой является предположение, что перспективным направлением может стать транспортировка газа в твердом газогидратном состоянии, поскольку этот метод обладает высоким технико-экономическим потенциалом. Согласно Энергетической стратегии России, развитие газогидратов является частью углеродной программы.

Сегодня имеется множество технологий для извлечения газогидратов, каждая из которых имеет свои плюсы и минусы [5, с.160]. Одним из многообещающих направлений является исследование месторождений газогидратов на территории России [6, с.175]. При этом многие из технологий всё еще находятся на стадии научных исследований и пока не получили широкого применения в промышленности [7, с.50].

Современные технологии получения газогидратов имеют свои плюсы и

минусы, и один из ключевых аспектов – освоение месторождений на территории РФ, где более 7% домохозяйств используют печное отопление. В нашей работе акцентируется внимание на мобильной установке для смешивания газа и воды, которая обеспечит доставку газогидратов в замкнутой системе автономных территорий РФ (рис. 2).

В этом исследовании анализируется технология передвижной установки для смешивания газа с водой. Работа данной установки основана на следующем принципе: газ поступает на газораспределительной станции, где образуется газогидрат; затем установка транспортируется к потребителю с помощью автотранспорта, и происходит процесс ре-газификации; после использования газ извлекается, и установка вывозится. Эта технология подразумевает поставку газогидратов в замкнутом контуре, в контейнере весом 20 фунтов.



Вместимость такого контейнера позволяет обеспечивать до восьми домохозяйств на протяжении месяца при максимальных объемах потребления.

Использование мобильных установок для получения газогидратов в населённых пунктах, где отсутствует система газораспределения, сможет устранить множество проблем, связанных с обеспечением тепла и электроэнергии для домашних хозяйств. Вместе с тем, особую роль в формировании логистических цепочек по транспортировке газогидратов в регионы РФ занимает цифровизация информационных потоков [8, с. 78; 9, с.235]. На наш взгляд, целесообразна разработка цифровых двойников логистических цепочек газогидрата с целью оптимизации затрат на операции гидратации газа, его транспортировки и ре-гидратацию для дальнейшей поставки конечным потребителям [10, с.488].

В целом, получение практического опыта в реализации такого инновационного проекта позволит определить направления оптимизации масштабирования данной технологии на международном уровне и построения конкурентоспособных логистических цепочек поставки природного газа.

Библиографический список:

1. Перспективы мировых рынков нефти и газа до 2045 года // Финам. URL: <https://www.finam.ru/publications/item/perspektivy-mirovykh-rynkov-nefti-i-gaza-do-2045-goda-20221102-1435> (дата обращения: 11.01.2025).
2. Makovetskaya, E. Logistic tools for optimization of the regional distribution center / E. Makovetskaya // E3S Web of Conferences : 2018 International Science Conference on Business Technologies for Sustainable Urban Development, SPbWOSCE 2018, St. Petersburg, 10–12 декабря 2018 года. Vol. 110. – St. Petersburg: EDP Sciences, 2019. – P. 02111. – DOI 10.1051/e3sconf/201911002111.
3. Зубарев А.А., Глухова М.Г., Мартынов Д.Н. Развитие методического обеспечения экономической оценки риска аварий на магистральных нефтепроводах // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. — 2013. — №. 2. — С. 67-71.
4. Глухова М.Г. Механизм формирования инвестиционных ресурсов на восстановление газотранспортной системы предприятия // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. — 2008. — №. 1. — С. 30-36.
5. Чернов А.А., Мезенцев И.В., Мелешкин А.В., Пильник А.А. Новые методы получения газогидратов // Современная наука: исследования, идеи, результаты, технологии. — 2015. — №. 1(16). — С. 159-164.
6. Воробьев К.А., Пяткова М.Е., Щерба В.А. Перспективы освоения месторождений газовых гидратов на территории Российской Федерации // География: развитие науки и образования : Сборник статей по материалам ежегодной международной научно-практической конференции (к 225-летию Герценовского университета). В 2-х томах, Санкт-Петербург, 20–23 апреля 2022 года. — СПб : Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2022. — С. 174-180.
7. Макагон А.В. Перспективы газогидратных технологий на рынке морских перевозок природного газа // Вестник Астраханского государственного технического университета. — 2021. — №. 2(72). — С. 43-55.
8. Салько М.Г., Маковецкая Е.Г., Зубарев А.А. Обоснование разработки стратегии цифровизации предприятия топливно-энергетического комплекса // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. — 2022. — №. 3. — С. 77-82.
9. Маковецкая Е.Г., Оценка стратегического потенциала цифровизации логистического сервиса отраслевых предприятий // Финансовый бизнес. — 2021. — №. 10(220). — С. 234-237.
10. Салько М.Г. Оценка проекта создания цифрового двойника при строительстве линейной части магистрального нефтепровода // Новые технологии в учебном процессе и производстве : Материалы XXI Международной научно-технической конференции, посвящённой 35-летию полета орбитального корабля-ракетоупаковки многоразовой транспортной космической системы "Буран", Рязань, 12–14 апреля 2023 года . — Рязань : Рязанский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Московский политехнический университет", 2023. — С. 487-488.

© С.Н. Басуева, Н.П. Дебердиева 2025

УДК 336.22

Герасименко Ольга Александровна
Gerasimenko Olga Alexandrovna

кандидат экономических наук, доцент
candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Красикова Карина Денисовна
Krasikova Karina Denisovna

студентка
student

НАН ЧОУ ВО Академия маркетинга
и социально-информационных технологий - ИМСИТ
Non-state Accredited Non-profit Private Educational Institution of Higher Education
Academy of Marketing and Social information technology - IMSIT
г. Краснодар, Россия
Krasnodar, Russia

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ И ПРИБЫЛИ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ

COMPARATIVE ANALYSIS OF TAXATION OF INCOME AND PROFIT IN DIFFERENT COUNTRIES

Аннотация: В статье исследуются налоговые системы России, США, Германии, Сингапура и Швеции, с акцентом на их особенности, преимущества и недостатки при обложении доходов и прибыли. Выделены основные факторы, влияющие на эффективность налогового администрирования, такие как уровень налоговых ставок, структура налоговых поступлений, а также социальные и экономические последствия налогообложения. Предлагаются пути повышения эффективности налоговой системы через оптимизацию налоговых ставок, улучшение налогового администрирования и внедрение современных технологий для повышения прозрачности и снижения коррупции.

Abstract: The article examines the tax systems of Russia, the USA, Germany, Singapore and Sweden, with an emphasis on their features, advantages and disadvantages in taxing income and profits. The main factors influencing the efficiency of tax administration are identified, such as the level of tax rates, the structure of tax revenues, as well as the social and economic consequences of taxation. Ways are proposed to improve the efficiency of the tax system through optimizing tax rates, improving tax administration and introducing modern technologies to increase transparency and reduce corruption.

Ключевые слова: налоговая система, налоговая политика, налогообложение доходов и прибыли, налоговые ставки, цифровизация.

Key words: tax system, tax policy, taxation of income and profits, tax rates, digitalization.

Сравнительный анализ налоговых систем различных стран в 2023 и 2024 годах представляет собой важное исследование, позволяющее выявить ключевые особенности и отличия в подходах к налогообложению. Налоговая система является неотъемлемой частью экономической политики любого государства, так как она влияет на распределение ресурсов, уровень инвестиций и социальное благосостояние граждан. В условиях быстрого изменения экономических реалий налоговые системы стран адаптируются к новым вызовам, таким как цифровизация экономики, изменение структуры занятости и необходимость

финансирования социальных программ.

Актуальность данной статьи обусловлена тем, что налоговая политика напрямую влияет на экономическую стабильность и развитие стран. Эффективная налоговая система способствует привлечению инвестиций, стимулированию предпринимательской активности и обеспечению социальной справедливости. В то же время, недостатки в налоговом администрировании могут привести к уклонению от уплаты налогов, увеличению неформальной экономики и снижению уровня доверия граждан к государственным институтам.

В рамках данного исследования особое внимание уделяется различным моделям налогообложения, которые применяются в разных странах, а также их влиянию на экономическое развитие и социальное благосостояние. Сравнительный анализ позволяет выявить лучшие практики и подходы, которые могут быть адаптированы для улучшения налоговых систем в других странах. Важно отметить, что налоговая система не только выполняет фискальную функцию, но и служит инструментом для достижения социальных и экономических целей, таких как борьба с бедностью, поддержка образования и здравоохранения, а также стимулирование устойчивого развития [1].

В 2023 году налоговые системы большинства стран претерпели значительные изменения, направленные на адаптацию к новым экономическим реалиям, вызванным глобальными вызовами, такими как пандемия COVID-19, геополитическая напряженность, санкции, изменения в международной торговле, а также рост цифровой экономики. Например, в США была введена новая налоговая реформа, направленная на снижение налоговой нагрузки на малый и средний бизнес, в то время как Германия продолжает придерживаться принципа прогрессивного налогообложения, что позволяет более справедливо распределять налоговое бремя среди населения.

Сингапур, известный своей низкой ставкой налога на прибыль, продолжает привлекать международные компании, предлагая благоприятные условия для ведения бизнеса. Однако, начиная с 2020 года Россия начала пересмотр международных соглашений об устранении двойного налогообложения, что не способствует регистрации новых участников из России на территории этой страны. Швеция, в свою очередь, демонстрирует высокий уровень налогообложения, что обеспечивает значительное финансирование социальных программ и вызывает интерес к вопросам эффективности и справедливости налоговой системы [2].

Налоги на прибыль и доходы являются бюджетообразующими для бюджета любой страны. В настоящее время в Соединенных Штатах Америки максимальная ставка подоходного налога для физических лиц составляет 37% для доходов свыше 578,125 долларов (для одиноких налогоплательщиков). В 2025 году ожидается, что эта ставка останется на прежнем уровне, при этом планируется увеличение стандартного вычета, что может снизить налоговую нагрузку на средний класс. В 2023 году в целом федеральные налоговые поступления в США составили около 4,9 трл долларов, из которых 1,9 трл долларов получены от взимания подоходного налога.

В 2024 году в Германии максимальная ставка подоходного налога составляет 45% для доходов свыше 277,000 евро. В 2025 году ожидается небольшое снижение этой ставки до 44% в рамках налоговой реформы, направленной на стимулирование экономического роста. В 2023 году налоговые поступления от подоходного налога составили около 350 миллиардов евро, что составляет примерно 30% от общего объема налоговых поступлений страны.

Сингапур, известный своим низким налоговым бременем, в 2024 году имел максимальную ставку подоходного налога в 22% для доходов свыше 320,000

сингапурских долларов. В 2025 году планируется увеличение этой ставки до 23% для высоких доходов, что связано с необходимостью финансирования социальных программ. В 2023 году налоговые поступления от подоходного налога составили около 10 млрд сингапурских долларов, что составляет 20% от общего объема налоговых поступлений [3].

Швеция, являясь страной с самым высоким налоговым бременем в мире, в 2024 году имела максимальную ставку подоходного налога в 57% для доходов свыше 703,000 шведских крон. В 2025 году ожидается, что эта ставка останется на уровне 57%, однако планируется увеличение налогов на имущество. В 2023 году налоговые поступления от подоходного налога составили около 500 миллиардов шведских крон, что составляет 35% от общего объема налоговых поступлений [3].

Как видно из приведенной выше информации, и в США, и в Германии, и в Швеции, и даже в Сингапуре с его низким налогообложением, используются прогрессивные системы в отношении бюджетобразующих налогов, а максимально возможные ставки довольно высокие.

В России на протяжении длительного времени налоговая система являлась плоской, пропорциональной, что создавало определенную напряженность в обществе из-за ее несправедливости. Налоговая ставка по налогу на доходы физических лиц (НДФЛ) была одной из самых низких - 13%, в сравнении с другими западно-европейскими странами. В связи с чем, с 01.01.2021 года в стране начала действовать прогрессивная шкала НДФЛ, при которой совокупные доходы налогоплательщиков были разделены на две части - до 5 млн руб/год и свыше 5 млн руб/год, к ним стали применяться ставки 13% и 15% соответственно. Однако на этом совершенствование налогообложения физических лиц не закончилось. Начиная с 01.01.2025 года в налоговую систему России вводится новая пятиступенчатая прогрессивная шкала НДФЛ, при которой максимальный размер ставки будет достигать 22%. Также изменение ставки произойдет и в налоге на прибыль, она будет повышена с 20% до 25%, что возможно не будет способствовать притоку иностранных инвестиций, однако такая мера стала необходимой в условиях вызовов и угроз по сохранению суверенитета страны, для чего необходимы дополнительные финансовые ресурсы, а основными доходами государства, как известно, являются налоговые доходы. Важно отметить, что с 2025 года вступают в действие и новые правила уплаты обязательных платежей для налогоплательщиков использующих специальный режим налогообложения «Упрощенная система налогообложения» (УСН). Если ранее специальный режим предполагал полное освобождение от уплаты налога на добавленную стоимость, то теперь это станет возможным только в том случае, если за предыдущий год совокупные доходы не превысили 60 млн.руб [1].

Все эти меры направлены на достижение справедливости в налогообложении и формировании достаточных доходов бюджета для обеспечения расходной его части, в том числе и социальных расходов. Увеличение налогового бремени в России - это тенденция актуальная для большинства развитых и развивающихся стран в условиях макроэкономической нестабильности. Длительное время в России действовала политика экономического развития, когда главенствующая роль отдавалась достижению экономических целей, налоговое бремя было относительно низким. Теперь страна переходит к модели разумных налогов, когда приоритетность целей рассредоточена между фискальными, экономическими и социальными целями, что увеличивает уровень налоговой нагрузки на налогоплательщиков.

Россия, как и большинство стран, использует в основе своей налоговой политики принцип справедливости, когда каждый гражданин обязан платить налоги, но соразмерно своим доходам и возможностям. Контролировать доходы и

возможности теперь помогают новые it-технологии, которые активно внедряются в работу фискальных органов. С одной стороны упрощается факт уплаты налогов для налогоплательщиков, когда налоги рассчитывает и уплачивает ФНС России, списывая обязательные платежи с единого налогового счета плательщика, а с другой стороны государство требует, чтобы все участники экономических отношений добросовестно платили налоги, усиливая контроль и меры ответственности за несоблюдение налогового законодательства [4].

Внедрение современных технологий, таких как блокчейн и искусственный интеллект, значительно повышают прозрачность налоговой системы и снижают уровень коррупции. Использование блокчейн-технологий для учета налоговых поступлений может обеспечить неизменность данных и их доступность для всех заинтересованных сторон. Так, в 2024 году в Эстонии была успешно реализована система, основанная на блокчейне, которая позволила сократить время на обработку налоговых деклараций на 30% [5].

Таким образом, для повышения эффективности налоговой системы России необходимо:

- сосредоточиться на оптимизации налоговых ставок с целью достижения справедливости в системе налогообложения;
- совершенствовать налоговое администрирование, в том числе упрощая факт уплаты налога через применение он-лайн сервисов и специализированных платформ ФНС России;
- продолжить внедрение современных it-технологий и модернизацию он-лайн сервисов с целью усиления контроля за действиями налогоплательщиков.

Таким образом, оптимизация налоговых ставок и улучшение администрирования могут привести к более справедливой и эффективной налоговой системе, способствующей экономическому росту и увеличению налоговых поступлений. Эти меры не только повысят уровень сбора налогов, но и создадут более благоприятные условия для ведения бизнеса, что в свою очередь будет способствовать экономическому росту и социальной стабильности.

Библиографический список:

1. Герасименко, О. А. Налоги и налогообложение / О. А. Герасименко. – Курск : Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2023. – 268 с. – ISBN 978-5-907744-79-0. – EDN SRUKPM.
2. Герасименко, О. А. Цифровизация в системе налогообложения: преимущества и недостатки / О. А. Герасименко, Е. В. Дуброва // Тенденции развития Интернет и цифровой экономики : Труды VI Международной научно-практической конференции, Симферополь-Алушта, 01–03 июня 2023 года. – Симферополь: ИП Зуева, 2023. – С. 151-153. – EDN HFCGYU.
3. Дьяков, И. В. Сравнительный анализ налоговых систем стран мира. // Научный журнал «Экономика и управление». — 2024. — № 3. — С. 30-42. URL: <https://www.economy-management.ru/>
4. Финансово-инфраструктурное обеспечение воспроизводственных процессов в российской экономике / В. В. Белухин, И. А. Бондаренко, Е. А. Гавриловская [и др.]. – Курск : ЗАО «Университетская книга», 2025. – 227 с. – ISBN 978-5-907941-42-7. – EDN HPSFDR.
5. Шевченко, И. В. Налоговая система: теория и практика. // Научный журнал «Экономика и управление». — 2024. — № 2. — С. 35-50. URL: <https://www.economy-management.ru/>

УДК 502.131.1

Золотых В.В.

Zolotykh V.V.

студент 2 курса магистратуры экономического факультета
кафедры «Национальной и мировой экономики»

second-year master's student Faculty of Economics,

Department of National and World Economy

ФГБОУ ВО «РГГУ»

RSUH (Russian State University for the Humanities)

Россия, Москва

Russia, Moscow

**ИНСТРУМЕНТЫ БИЗНЕС-АНАЛИЗА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ООН: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
РОССИЙСКОГО И ЗАПАДНОГО ОПЫТА**

**BUSINESS ANALYSIS TOOLS FOR ACHIEVING
THE UN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS:
A COMPARATIVE ANALYSIS
OF RUSSIAN AND WESTERN PRACTICES**

Аннотация: В статье рассматривается использование инструментов бизнес-анализа для достижения целей устойчивого развития ООН (SDGs) на примере российских и западных компаний. Актуальность темы обусловлена растущим значением устойчивого развития в глобальной экономике и необходимостью интеграции международных стандартов в российскую практику. Научная новизна исследования заключается в сравнительном анализе адаптации ESG-методик, таких как SASB и GRI, в России и за рубежом, а также в выявлении ключевых различий и барьеров на пути их внедрения. Проведен анализ подходов к экологическим, социальным и управленческим аспектам (ESG). Особое внимание уделено успешным кейсам внедрения стандартов SASB и GRI в западных компаниях, а также адаптации этих подходов в российской практике на примере Сбербанка и Норникеля. В заключении подчеркивается важность интеграции международных стандартов в российскую практику для повышения конкурентоспособности компаний и достижения устойчивого развития.

Abstract: The article examines the use of business analysis tools to achieve the UN Sustainable Development Goals (SDGs) using the example of Russian and Western companies. The relevance of the topic stems from the growing importance of sustainable development in the global economy and the need to integrate international standards into Russian practices. The scientific novelty lies in the comparative analysis of the adaptation of ESG methodologies, such as SASB and GRI, in Russia and abroad, as well as identifying key differences and barriers to their implementation. A comparative analysis of approaches to environmental, social, and governance (ESG) aspects is conducted. Special attention is paid to successful cases of implementing SASB and GRI standards in Western corporations, as well as the adaptation of these approaches in Russian practices, exemplified by Sberbank and Norilsk Nickel. The conclusion emphasizes the importance of integrating international standards into Russian practices to enhance companies' competitiveness and achieve sustainable development.

Ключевые слова: бизнес-анализ, устойчивое развитие, ESG, SASB, GRI, Сбербанк, Норникель.

Key words: business analysis, sustainable development, ESG, SASB, GRI,

Sberbank, Norilsk Nickel.

Цели устойчивого развития ООН (Sustainable Development Goals, SDGs) задают ориентиры для бизнеса, направленные на достижение экологической, социальной и экономической стабильности. В современных условиях компании всё чаще используют методы бизнес-анализа для интеграции этих целей в свою деятельность. Данное исследование посвящено сравнению подходов к бизнес-анализу в России и за рубежом с учётом их влияния на достижение целей устойчивого развития.

В западных странах активно применяются стандарты SASB (Sustainability Accounting Standards Board) и методики GRI (Global Reporting Initiative) для формирования ESG-отчётности [1]. Эти инструменты позволяют компаниям систематизировать данные об экологическом воздействии, социальных инициативах и управленческой прозрачности.

В исследовании Орлянского Е. А. «Историческая школа как теоретическое основание концепции ESG» подчёркивается, что историческая школа экономической мысли заложила основы для понимания современных ESG-принципов, акцентируя внимание на социальной ответственности бизнеса и его влиянии на общество [2, С. 58]. В диссертации Жуковой Е. В. «Управление ESG-рисками организации в процессе устойчивого развития» говорится о том, что финансовый сектор играет особую роль в ESG-повестке. Банки всё чаще учитывают нефинансовые показатели, такие как экологические и социальные риски, при оценке кредитоспособности и инвестиционной привлекательности компаний. Это свидетельствует о растущем значении ESG-факторов в финансовых решениях и необходимости их интеграции в стратегическое управление организаций. Кроме того, Жукова отмечает, что для эффективного управления ESG-рисками требуется разработка и внедрение соответствующих нормативных актов и стандартов, формирующих ESG-повестку. Это позволит унифицировать подходы к оценке и раскрытию информации об ESG-факторах, способствуя повышению прозрачности и доверия со стороны инвесторов и общества [3, С. 118-145]. В России крупные корпорации, такие как Сбербанк и Норникель, начинают внедрять аналогичные подходы, адаптируя их под национальные реалии. Например, Сбер использует собственные методики ESG-анализа, направленные на снижение углеродного следа и поддержку социальных проектов.

Западные компании делают акцент на прозрачности и унификации данных. Применение SASB и GRI обеспечивает сопоставимость отчётов между различными организациями [4]. В то же время в России методики ESG-анализа пока находятся на этапе становления, что приводит к вариативности подходов и снижению прозрачности для инвесторов. Тем не менее, российские компании демонстрируют успехи в адаптации международных стандартов. Например, Норникель разрабатывает программы по восстановлению окружающей среды, опираясь на принципы GRI, а также внедряет цифровые инструменты для мониторинга углеродных выбросов.

Рассмотрим кейсы успешного внедрения ESG принципов в западных и российских компаниях. Microsoft интегрировала SASB Standards для мониторинга углеродного следа, что позволило снизить выбросы CO₂ на 15% за три года [5]. Unilever использует GRI Reporting для продвижения социальных инициатив и устойчивого производства [6]. Сбербанк активно внедряет ESG-анализ для оценки устойчивости своих инвестиционных проектов [7]. В статье Суфларского А. П. «Анализ практик внедрения ESG-принципов крупными российскими компаниями» отмечается, что Сбербанк активно внедряет ESG-принципы в свою

деятельность. В частности, банк разработал собственную модель ESG-скоринга, основанную на сравнительном анализе клиентов по уровню зрелости их ESG-повестки. Это позволяет Сбербанку более эффективно оценивать риски и возможности, связанные с устойчивым развитием, и предлагать клиентам соответствующие финансовые продукты и услуги [8]. Норникель также демонстрирует целевые инициативы, такие как снижение выбросов серы, однако эти действия носят реактивный характер, направленный на устранение экологических последствий текущей деятельности [9]. Для достижения целей «неоиндустриального» роста российским предприятиям необходимо сосредоточиться на повышении энергоэффективности и активном внедрении экологически чистых технологий. Несмотря на высокую капиталоемкость этих технологий на этапах разработки и запуска, они являются ключевым направлением развития. Одним из инструментов привлечения средств для реализации таких экологически устойчивых проектов могут стать «зелёные облигации».

Выпуск «зелёных облигаций» открывает возможность привлечения дополнительных инвестиций от финансовых институтов и организаций, специализирующихся на поддержке экологических инициатив. Так, корпорация «Норникель», заинтересованная в долгосрочном финансировании своих проектов, рассматривает выпуск «зелёных облигаций» для экологически значимых инициатив, среди которых особо выделяется «Серный проект». В 2016 году «Норникель» начал реализацию экологического контракта с канадской компанией «SNC-Lavalin» стоимостью около 1,7 млрд долларов. Целью контракта является утилизация диоксида серы на Надеждинском заводе. Альтернативные подходы к реализации «Серного проекта» включают создание производств элементарной серы и серной кислоты [10, С. 210].

Для более глубокого понимания различий в подходах к внедрению ESG принципов, необходимо проанализировать теоретическую основу и практическое применение инструментов бизнес-анализа. Западные компании активно опираются на стандарты, такие как SASB и GRI, которые предоставляют четкие рекомендации по сбору, анализу и представлению данных. Эти стандарты способствуют повышению прозрачности и сопоставимости данных, что особенно важно для глобальных инвесторов. Кроме того, западные компании чаще используют ESG-инструменты как часть стратегического планирования, интегрируя их в долгосрочные бизнес-цели. Например, Microsoft использует SASB Standards не только для мониторинга, но и для прогнозирования изменений в углеродных выбросах, что позволяет разрабатывать проактивные меры.

В российском контексте ESG-инициативы находятся на этапе активного становления. Большинство компаний ориентируются на национальные или корпоративные стандарты, что ограничивает их интеграцию в международные рынки капитала [11, С. 181]. Инструменты, применяемые российскими компаниями, зачастую направлены на соответствие требованиям регуляторов, а не на стратегическое планирование. Например, Сбербанк внедряет ESG-анализ для оценки проектов, но его подход преимущественно сосредоточен на минимизации рисков, а не на создании новых возможностей. Таким образом, ключевое различие между российским и западным подходами заключается в зрелости и глубине интеграции ESG-принципов в бизнес-процессы. Западные компании рассматривают ESG как неотъемлемую часть корпоративной стратегии, тогда как российские компании пока используют ESG-инструменты преимущественно для выполнения внешних требований. Для повышения эффективности ESG-инициатив российским компаниям необходимо усилить аналитическую составляющую, интегрировать международные стандарты и

использовать данные для долгосрочного стратегического планирования.

Сравнительный анализ показал, что компании в России и за рубежом активно используют бизнес-анализ для достижения целей устойчивого развития ООН. Западный опыт отличается стандартизованностью и прозрачностью, что упрощает взаимодействие с международными инвесторами. В то же время российские компании демонстрируют гибкость и адаптивность, адаптируя международные стандарты под национальные условия. Западные компании добиваются успехов за счёт унификации и прозрачности данных.

Таким образом, интеграция методов бизнес-анализа с учётом специфики каждой страны является ключевым фактором успешного достижения целей устойчивого развития и обеспечения конкурентоспособности на международном рынке.

Библиографический список:

1. SASB Standards put companies in prime position for ISSB adoption // SASB. URL: <https://sasb.ifrs.org/> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Орлянский Е. А. Историческая школа как теоретическое основание концепции ESG // Стратегии адаптации ESG модели к меняющейся экономической реальности. — Томск: АНОО ВО «СИБИТ», 2022. — С. 55–65.
3. Жукова Е. В. Управление ESG-рисками организации в процессе устойчивого развития: дис. ... канд. экон. наук. — М., 2023. — 226 с.
4. GRI standards // Global Reporting Initiative. URL: <https://www.globalreporting.org/standards/download-the-standards/> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Microsoft Sustainability Report 2023 // Microsoft. URL: <https://www.microsoft.com/sv-se/sustainability> (дата обращения: 15.01.2025).
6. Unilever Sustainability Initiatives // Unilever. URL: <https://www.unilever.com/sustainability> (дата обращения: 15.01.2025).
7. Годовой отчёт Сбербанк // Сбербанк. URL: <https://www.sberbank.com/ru/investor-relations/groupresults> (дата обращения: 15.01.2025).
8. Суфларский А. П. Анализ практик внедрения ESG-принципов крупными российскими компаниями // Хроноэкономика. — 2023. — № 1 (39). — С. XX–XX. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-praktik-vnedreniya-esg-printsipov-kрупnymi-rossiyskimi-kompaniyami> (дата обращения: 23.01.2025).
9. Годовой отчёт Норникеля // Норникель. URL: <https://nornickel.ru/investors/reports-and-results/annual-reports/> (дата обращения: 15.01.2025).
10. Андреева Л. Ю., Вовченко Н. Г., Епифанова Т. В., Полуботко А. А. Институты и инструменты «зелёного финансирования»: риски и возможности устойчивого развития российской экономики // Лесотехнический журнал. — 2017. — Т. 7, № 2 (26). — С. 205–214. DOI: 10.12737/article_5967eb0ccff307.47958130.
11. Ежгурова А. А. Концепция ESG и применение её принципов на практике // Стратегии адаптации ESG модели к меняющейся экономической реальности. — Томск: АНОО ВО «СИБИТ», 2022. — С. 176–181.

УДК 338.2

Канунникова Любовь Николаевна

Kanunnikova Lyubov Nikolaevna

Магистрант

Master's student,

Воронцова Юлия Николаевна

Vorontsova Yuliya Nikolaevna

доц. доц., к.т.н.

Assoc. Prof., Ph.D.

Стряпчих Елена Сергеевна

Stryapchih Elena Sergeevna

старший преподаватель

Senior lecturer

Воронежский государственный университет инженерных технологий

Voronezh State University of Engineering Technologies

Воронеж, Россия

Voronezh, Russia

**УПРАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА
ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОТИВАЦИИ ТРУДА**

**MANAGEMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE ORGANIZATION'S
PERSONNEL BASED ON INNOVATIVE TECHNOLOGIES
FOR IMPROVING LABOR MOTIVATION**

Аннотация: В статье рассматривается управление трудовой деятельности работников в современном менеджменте, роль мотивации персонала на основе инновационных технологий в достижении целей организации, а также его способность к адаптации в условиях изменяющейся внешней и внутренней среды. Проведенное исследование основывалось на теоретических трудах и научно-практических результатах современных ученых в области управления результативностью деятельности персонала. Научная новизна состоит в многостороннем исследовании теоретических, методических и практических основ управления результативностью деятельности персонала. Основные авторские результаты, содержащие научную новизну, заключаются в раскрытии роли управления деятельностью персонала организации в менеджменте, отличающаяся уточнением инновационных управленческих технологий в мотивации труда персонала организации; проведении анализа современного состояния и тенденций развития отраслевого рынка с учетом особенностей инновационных технологий управления результативностью деятельности персонала, результаты которого положены в основу выявленных перспективных решений на предприятиях розничной торговли; разработке рекомендаций по совершенствованию управления результативностью деятельности персонала организации на основе инновационных технологий совершенствования мотивации труда.

Abstract: The article examines the management of employees' work in modern management, the role of staff motivation based on innovative technologies in achieving the goals of the organization, as well as its ability to adapt to a changing external and internal environment. The conducted research was based on the theoretical works and scientific and practical results of modern scientists in the field of personnel performance management. The scientific novelty consists in a comprehensive study of the

theoretical, methodological and practical foundations of personnel performance management. The main author's results, which contain scientific novelty, are to reveal the role of management of the organization's personnel in management, characterized by the refinement of innovative management technologies in motivating the work of the organization's personnel; analyzing the current state and trends in the development of the industry market, taking into account the features of innovative technologies for managing personnel performance, the results of which are the basis for the identified promising solutions at retail enterprises development of recommendations for improving the management of the effectiveness of the organization's personnel on the basis of innovative.

Ключевые слова: современный менеджмент, управление персоналом, управление результативностью, мотивация труда, инновационные технологии.

Key words: modern management, personnel management, performance management, labor motivation, innovative technologies.

Управление трудовой деятельностью персонала является важным аспектом современного менеджмента, влияющего как на повседневную эффективность, так и на стратегическую жизнеспособность предприятий в условиях изменчивого рынка. Роль персонала в достижении целей организации, а также его способность к адаптации в условиях изменений, делают управление человеческими ресурсами ключевым инструментом для успешной работы и развития любой организации.

Управление трудовой деятельностью представляет собой процедуру взаимодействия работников организации для реализации поставленных целей с применением меньших усилий и получения лучшего результата.

Управление трудовой деятельностью основано на ключевых функциях управления, которые включают следующее: правильная постановка задач работнику, планирование трудовой деятельности, контроль за выполнением поставленных задач, оценка результатов. Важными показателями при оценке управления результативности деятельности персонала являются показатели численности персонала, найм, подбор и расстановка персонала, обеспечение сотрудничества между членами трудовой команды, информирование, коммуникации и мотивация работников [1, с. 44].

Мотивация и стимулирование труда персонала в организации играет важную роль в управлении трудовой деятельностью и является ключевым мотивирующим фактором в достижении поставленных целей организации перед сотрудником. Мотивированный персонал вносит больший вклад в деятельности организации и принесет больше пользы и прибыли нежели не мотивированный сотрудник. Примером мотивированного сотрудника является вовлеченность в работу, достижение поставленных целей, перевыполнения плана, высокая продуктивность. Демотивированные сотрудники склонны к невыходу, низкому моральному духу и снижению производительности, что может оказать вредное влияние на общий успех организации и быть отрицательным примером для других сотрудников.

Рассматриваемая проблема в условиях конкурентного рынка и постоянно меняющейся внешней среды является важной и заключается в возможности применения имеющихся различного рода ресурсов организации, которые способствуют развитию и ее успешности. Однако только высококвалифицированного персонала может вывести организацию на высокий уровень. Поэтому и необходимо создавать эффективную систему мотивации и стимулирования труда, что не возможно без применения инновационных технологий, позволяющих ускорить и облегчить различные процессы.

Актуальность данной темы заключается в том, что проблемы управления

результативностью деятельности персонала на основе инновационных технологий становится особенно очевидной в свете глобальных вызовов и требований, стоящих перед современными организациями.

Современные подходы к мотивации труда требуют интеграции традиционных методов с новыми, основанными на использовании информационных и инновационных технологий, аналитических систем, баз данных и разнообразных методик, помогающих создавать мотивационные стратегии. Инновационные технологии в различных областях деятельности способствуют появлению новых систем управления, адаптированных к различным воздействиям, приводящих к повышению производительности и результативности труда персонала и формированию устойчивости корпоративной культуры, способствующей росту вовлеченности сотрудников (табл. 1).

Исследование особенностей инновационных технологий управления результативностью деятельности персонала отраслевых организаций России, определило ключевую роль в повышении общей эффективности и конкурентоспособности предпринимательства. Успешная реализация этих технологий подразумевает внимательное изучение специфики местного рынка и потребностей организации, а также готовность к трансформации корпоративной культуры.

Разработка эффективной инновационной мотивационной системы требует двухстороннего подхода: создание оптимальных трудовых условий и целенаправленное воздействие на поведение сотрудников.

Регулярная оценка эффективности инновационных мотивационных технологий – необходимое условие их постоянного совершенствования. Анализ сильных и слабых сторон позволяет своевременно корректировать систему и максимизировать ее положительное воздействие. Однако, управление персоналом – это не только технология, но и искусство воздействия на человеческую психику [1, с. 42].

Таблица 1. Инновационные технологии мотивации труда организации

Инновационная технология мотивации труда персонала	Суть технологии
Целеполагающая технология	Согласовать цели: цель каждого сотрудника должна в основном соответствовать тому какие цели у всей команды, которые, в свою очередь, должны иметь взаимосвязь с целью подразделения или отдела, которые в свою очередь поддерживают цель и миссию всего предприятия.
Технология системы компенсации	Вознаграждение за результаты работы, что будет способствовать усилению эффективности по выполнению последующих заданий.
Командообразующая технология	Результат деятельности фирмы находится в прямой зависимости от умения сотрудников взаимодействовать и работать в команде.
Технология делегирования полномочий	Руководитель освобождается от оперативных управлений процессами и предоставляет сотрудникам больше свободы в ходе достижения организационных целей.
Карьероуправленческая технология	Продвижение по служебной лестнице как в организации, так и в ее подразделениях.
Технология подготовки и развития сотрудника	Систематическая, непрерывная переподготовка и обучение сотрудников.

Продолжение таблицы 1

Технология оценки персонала	Объект оценки - конкретный сотрудник. Оценка проводится непосредственно руководителем. Цель оценки - развивать организацию и сотрудника. Результат: решение проблемы, решение о повышении или продвижении, вознаграждение либо увольнение.
Технология интеграции культуры организации	Формирование общих идей, взглядов и ценностей согласно корпоративной культуре фирмы.

Стадии внедрения инновационных мотивационных технологий в организации представлены на рис. 1.

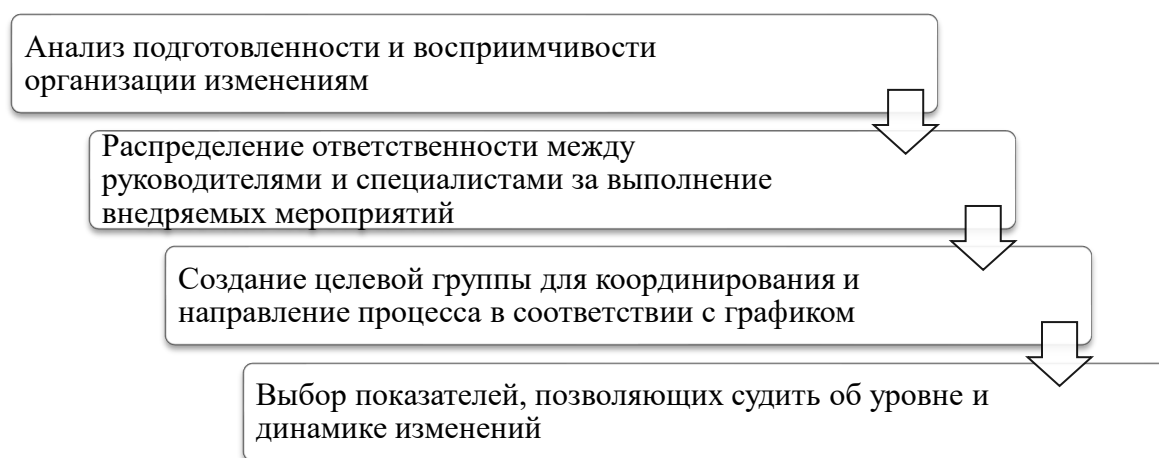


Рис. 1 Стадии внедрения инновационных мотивационных технологий в торговой организации

Эффективная мотивация требует обращения не только к рациональной, но и к эмоциональной сфере сотрудника. Задача руководства – не просто ставить задачи, а вовлекать сотрудников в общий процесс, формируя чувство командной причастности к достижению общей цели.

Успешное управление мотивацией является ключевым фактором для обеспечения продуктивности и эффективности работы сотрудников в российских организациях и в торговых, в частности, [2, с. 178].

Для разработки моделей инновационных технологий в любых организациях, в том числе и торговых, особое значение в этом контексте приобретает мотивация труда, которая напрямую влияет на производительность, качество работы и вовлеченность сотрудников. Так, активно развивающиеся в сфере розничной торговли организации, сталкиваются с необходимостью совершенствования методов управления результативностью и мотивации своей команды [3, с. 191].

В качестве рекомендаций по управлению результативностью деятельности персонала торговой организации на основе инновационных технологий совершенствования мотивации труда предложены мероприятия, позволяющие определить состояние мотивации персонала, выявить проблемы мотивации персонала. В качестве таких мероприятий предлагается в первую очередь формирование отчетных материалов об оценивании эффективности осуществления мотивации персонала и закрепление единых показателей

оценивания, отражающих оценку эффективности мотивации персонала с учетом инновационных технологий по установленным показателям.

Разработка и закрепление информации о расчете премирования персонала с применением расчета KPI отдельно взятого сотрудника, включающего количество выполненной работы и затраченное время (чем выше значение KPI, тем выше размер премии).

Предложенные мероприятия окажут положительное влияние на динамику взаимосвязанных между собой кадровых показателей, таких как количество привлеченных работников в организацию, количество уволенных работников в организации, прирост работников в организации, уровень удовлетворенности работников условиям трудовой деятельности в организации, эффективность соблюдения трудовых прав и интересов работников, эффективность материального стимулирования и поощрения деятельности работников и др.

Таким образом, управление результативностью деятельности персонала организации на основе инновационных технологий совершенствования мотивации труда является важным аспектом в деятельности любой организации, позволяющее им конкурировать и развиваться в условиях рыночной экономики в постоянно изменяющейся внешней и внутренней среде.

Библиографический список:

1. Кальдон В. А. Мотивация труда и персонала / В. А. Кальдон. Инновационная наука. - № 1. - 2020. - С. 42-44.
2. Лымарева О. А. Мотивация и стимулирование персонала организации О. А. Лымарева. В. И. Юденко Экономика и бизнес: теория и практика. - 2023. - № 1-1(95). - С. 177-180.
3. Гусельникова, Ю. А. Мотивация и стимулирование труда работников в сфере торговли / Ю. А. Гусельникова, Н. Н. Богдан // Вестник науки. – 2024. – Т. 4, № 5(74). – С. 191-200 - Текст: непосредственный.

УДК 620.9

Назифов Фарход Мирзошоевич
Nazifov Farhod Mirzoshoevich

Кандидат экономических наук
PhD in economics

Таджикская академия сельскохозяйственных наук
Tajik Academy of agricultural sciences

Одинаев Хаёт Абдулхакович
Odinaev Khayot Abdulkhakovich

доктор экономических наук, профессор
Doctor of Economic Sciences, professor

Таджикский Национальный Университет
Tajik National University
г. Душанбе, Таджикистан
Dushanbe, Tajikistan

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

ASSESMENT OF THE CURRENT STATE OF ENERGY OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Аннотация: Актуальность темы заключается в необходимости улучшения устойчивости и эффективности энергетической системы, а также на экологическое состояние региона. Энергетика является важнейшим сектором экономики Республики Таджикистан, играющим ключевую роль в социально-экономическом развитии страны. В статье рассматриваются основные аспекты современного состояния энергетического сектора Таджикистана, включая его ресурсы, инфраструктуру, проблемы и перспективы развития. Также, анализируется текущее состояние энергетического сектора Республики Таджикистан, его основные ресурсы, проблемы и перспективы. Особое внимание уделено гидроэнергетическому потенциалу страны, важнейшим проблемам энергетической безопасности, а также путям модернизации энергетической инфраструктуры. Проанализированы экономические и экологические аспекты развития энергетики, а также предложены рекомендации для улучшения эффективности и устойчивости энергетической системы.

Abstract: The relevance of the topic is the need to improve the sustainability and efficiency of the energy system, as well as the ecological state of the region. Energy is the most important sector of the economy of the Republic of Tajikistan, which plays a key role in the socio-economic development of the country. The article discusses the main aspects of the current state of the energy sector in Tajikistan, including its resources, infrastructure, problems and development prospects. Also, the current state of the energy sector of the Republic of Tajikistan, its main resources, problems and prospects are analyzed. Particular attention is paid to the country's hydropower potential, the most important problems of energy security, as well as ways to modernize the energy infrastructure. The economic and environmental aspects of energy development were analyzed, and recommendations were proposed to improve the efficiency and sustainability of the energy system.

Ключевые слова: развитие, оценка, финансы, Республика Таджикистан, мировая экономика, экономические меры, вызовы, региональная экономика, регулирование проблем, безопасность, промышленность, развитие энергетики, межотраслевые балансы, региональные аспекты.

Key words: development, assessment, finance, Republic of Tajikistan, world economy, economic measures, challenges, regional economy, regulation of problems, security, industry, energy development, intersectoral balance sheets, regional aspects.

Потребления энергии является обязательным условием существования человечества. Наличие доступной для потребления энергии всегда было необходимо для удовлетворения потребностей человека, увеличения продолжительности и улучшения условий его жизни. История цивилизации – это история изобретения все новых и новых методов преобразования энергии, освоения ее новых источников и в конечном итоге увеличения продолжительности и улучшения условий его жизни [2; 17]. Данная статья нацелена на оценку состояния энергетики Таджикистана. Таджикистан располагает значительными природными ресурсами, в том числе большими запасами водных и угольных ресурсов, которые имеют важное значение для энергетического обеспечения страны. В последние десятилетия развитие энергетической отрасли Таджикистана сталкивается с рядом сложных вызовов, таких как дефицит электроэнергии в зимний период, устаревшая инфраструктура и необходимость привлечения инвестиций для модернизации сектора. В данной статье исследуется текущее состояние энергетической отрасли, а также обозначены перспективы её развития и пути решения существующих проблем. Энергетика является ключевым сектором экономики любого государства, обеспечивающим основу для функционирования промышленности, сельского хозяйства, транспорта и социальной инфраструктуры. Республика Таджикистан, находясь в Центральной Азии, обладает значительным энергетическим потенциалом, в первую очередь благодаря своим водным ресурсам, что определяет её роль в обеспечении электроэнергией как внутреннего рынка, так и возможных экспортных потребностей. Основу энергетической отрасли страны составляет гидроэнергетика, которая на сегодняшний день обеспечивает более 95% общего объема производства электроэнергии в Таджикистане. Это преимущество делает страну одним из крупнейших производителей гидроэлектрической энергии в регионе. По мнению Исайнова Х.Р., в настоящее время в Таджикистане использование нетрадиционных источников энергии находится на начальной стадии развития. Это связано с дороговизной оборудования, неосведомленностью населения, отсутствием местных производителей оборудования. В пилотном порядке они используются в сельской местности в рамках выполнения проектов международными организациями. Очевидно, что с ростом стоимости электроэнергии их использование будет приобретать большее распространение [1; 193].

Однако, несмотря на эти ресурсы, энергетический сектор Таджикистана сталкивается с рядом серьезных проблем, которые ограничивают его развитие. Одной из наиболее актуальных является дефицит электроэнергии в зимний период, когда снижение уровня воды в реках и повышенное потребление энергии создают угрозу для энергетической стабильности страны. Износ энергетической инфраструктуры, неэффективное использование существующих мощностей и зависимость от импортируемых энергоносителей также являются значительными препятствиями на пути устойчивого энергетического развития.

Кроме того, в последние годы усиливается внимание к вопросам экологической устойчивости энергетики, что ставит перед Таджикистаном задачу улучшения эффективного использования природных ресурсов и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Строительство новых гидроэлектростанций, таких как Рогунская ГЭС, призвано не только решить вопросы энергетического дефицита, но и оказать влияние на экологическую

ситуацию в регионе.

Научная новизна темы оценки современного состояния энергетики Республики Таджикистан заключается в нескольких ключевых аспектах: Анализ текущих проблем и потенциала энергетической инфраструктуры, оценка использования возобновляемых источников энергии и моделирование будущего энергетического баланса. Таким образом, научная новизна данной работы заключается в комплексной оценке современного состояния энергетики Таджикистана с учетом новых технологий, экологических стандартов, а также геополитических и экономических факторов, что позволит разработать стратегии устойчивого развития энергетического сектора.

Цель данной работы — провести комплексную оценку современного состояния энергетической отрасли Республики Таджикистан, выявить проблемы и тенденции её развития, а также предложить рекомендации для улучшения эффективности функционирования энергетического сектора. Оценка текущих процессов в энергетике, а также анализ перспектив и вызовов, позволит более глубоко понять возможности и ограничения для дальнейшего развития энергетической системы страны.

Основным источником энергии в Таджикистане является гидроэнергетика, которая составляет около 95% от общего объема производства электроэнергии в стране. Таджикистан обладает огромным гидроресурсным потенциалом, в частности, рекой Амударья и её притоками. В стране расположено более 900 крупных и малых гидроэлектростанций, однако эксплуатация гидроресурсов все ещё находится на стадии развития. На данный момент энергетическая система страны состоит из ряда крупных гидроэлектростанций, таких как Нурекская ГЭС и Сангтудинская ГЭС, а также множества небольших станций. В последние годы Таджикистан активно развивает новые энергетические проекты, включая строительство новых гидроэлектростанций и модернизацию существующих. Кроме гидроэнергетики, в Таджикистане имеются значительные запасы угля и природного газа, однако их доля в энергетическом балансе страны остается ограниченной. Уголь используется в основном для производства тепловой энергии, а природный газ — для нужд населения и промышленности. Энергетический баланс Республики Таджикистан представляет собой соотношение между производством и потреблением различных видов энергии, а также степень зависимости от внешних источников. На сегодняшний день основой энергетического баланса страны является гидроэнергетика, которая обеспечивает более 95% общего объема производства электроэнергии. Таджикистан обладает огромным гидроресурсным потенциалом, особенно благодаря рекам Амударья и Пяндж, которые служат основными источниками для работы гидроэлектростанций (ГЭС). К числу крупнейших ГЭС страны относятся Нурекская ГЭС, Сангтудинская ГЭС и вновь строящаяся Рогунская ГЭС, чье завершение окажет существенное влияние на производственные мощности и стабильность энергоснабжения. Кроме того, уголь и природный газ играют вспомогательную роль в энергоснабжении Таджикистана. Эти ресурсы используются в основном для тепловой генерации в зимний период, когда снижение уровня воды в реках ограничивает работу гидростанций. Вследствие этого страна сталкивается с дефицитом электроэнергии в зимние месяцы, что в свою очередь сказывается на энергетической безопасности и устойчивости экономики. Потребление электроэнергии в Таджикистане растет из-за увеличения численности населения, промышленного производства и увеличения спроса на отопление в зимний период. Это ведет к увеличению нагрузки на существующую инфраструктуру и усиливает необходимость в модернизации энергетической системы. Важно отметить, что в силу географических и климатических

особенностей страны, Таджикистан испытывает особую зависимость от гидроресурсов, что делает энергетический баланс страны уязвимым к изменениям климата и межгосударственным водным отношениям.

Таким образом, структура энергоснабжения Таджикистана остаётся преобладанием гидроэнергетики, что является как преимуществом, так и источником вызовов для стабильности энергоснабжения в периоды сезонных колебаний водных ресурсов. Для устойчивого развития энергетического сектора необходимо развитие альтернативных источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергетика, а также улучшение инфраструктуры для более эффективного распределения и использования энергетических ресурсов.

Несмотря на наличие значительных природных ресурсов, энергетика Таджикистана сталкивается с рядом проблем, которые влияют на эффективность её функционирования.

По мнению Жизнина С.З. энергетика является одной из важнейших составляющих экономического и политического могущества государства в современном мире, а энергетический фактор играет в международных отношениях ключевую роль, сравнимую с военным. В большинстве стран мира от состояния энергетики, особенно в технологическом секторе, зависит национальная безопасность каждого государства в политическом, экономическом и социальном аспектах, что определяет особое отношение правительств многих стран обеспечению глобальной энергетической безопасности. Под глобальной энергетической безопасностью понимается надежное, долгосрочное и экономически приемлемое обеспечение различными видами энергии в их оптимальном сочетании для сохранения устойчивого развития мира и минимального ущерба окружающей среде [3; 77].

Энергетическая отрасль Республики Таджикистан сталкивается с рядом многих проблем и вызовов, которые сдерживают её устойчивое развитие и эффективное функционирование. Одной из основных проблем является дефицит электроэнергии в зимний период, когда снижение уровня воды в реках и повышенное потребление энергии приводят к снижению объемов гидроэнергетического производства. В условиях ограниченности гидроресурсов в холодные месяцы страна вынуждена прибегать к импортным источникам энергии, что увеличивает зависимость от внешних поставок и делает страну уязвимой к внешним экономическим и политическим факторам.

Экономический рост и технологическая модернизация в совокупности образуют ключ к процветанию общества и прочным позициям экономики на мировой арене - и в их основу заложена направления экономико-технологического развития энергетической сферы страны. Важным представляется выявление приоритетных направлений формирования пространственной структуры хозяйства и зон повышения конкурентоспособности энергетической отрасли, в т. ч. установление основных и специфических проблем на региональном уровне в использовании водно-энергетических ресурсов, стратегический анализ развития и основных конкурентных возможностей энергетического сектора страны [5; 78-81].

Другой важной проблемой является износ энергетической инфраструктуры, в частности, гидроэлектростанций и электросетей, построенных в советский период. Эти объекты давно требуют модернизации и улучшения. Устаревшая инфраструктура снижает эффективность работы энергетических объектов, увеличивает количество аварийных ситуаций и требует значительных инвестиций для восстановления и обновления.

Экологическая устойчивость энергетической отрасли также представляет собой вызов, особенно в контексте глобальных изменений климата и роста потребности в энергии. Повышенные температуры и изменения в

гидрологическом цикле могут уменьшить доступность водных ресурсов для гидроэлектростанций, что в свою очередь отразится на стабильности энергоснабжения страны.

Немаловажным вызовом является также необходимость диверсификации источников энергии. Таджикистан сильно зависит от гидроэнергетики, и отсутствие развитых альтернативных источников энергии (солнечной, ветровой и геотермальной) ограничивает гибкость энергетической системы и её способность адаптироваться к изменениям внешних и внутренних условий. Несмотря на избытки водных ресурсов и благоприятные условия для развития электроэнергетики, большинство городов и сельская местность в республике ощущают дефицит электроэнергии в зимнее время.

Современные процессы глобализации оказывают влияние на вектор развития национальных экономик, что обуславливает необходимость поиска новых подходов к решению имеющихся проблем. Для Республики Таджикистан наиболее ощутима, обозначилась проблема обеспечения конкурентоспособности отраслей национальной экономики, основанная на общих концепциях конкурентоспособности и специфических особенностях страны, и закономерностях экономического развития.

Исходя из этого, основными проблемами энергетической отрасли Таджикистана являются зависимость от сезонных колебаний гидроресурсов, устаревшая инфраструктура, экологические риски и необходимость в диверсификации энергетического потенциала. Эти вызовы требуют комплексных решений, включающих модернизацию существующих мощностей, развитие возобновляемых источников энергии и улучшение управления энергетическими ресурсами. В зимний период, когда потребление электроэнергии возрастает из-за низких температур и потребности в отоплении, страна сталкивается с дефицитом энергии. Это связано с зависимостью от гидроэнергетики, так как в холодное время года уровень воды в реках снижается, а производство электроэнергии с использованием гидроресурсов сокращается.

Большинство гидроэлектростанций и энергетической инфраструктуры Таджикистана было построено еще в советский период, и сейчас требуется значительная модернизация для повышения их эффективности и безопасности эксплуатации. Важно отметить, что многие энергообъекты работают на пределе своих возможностей. Сегодня Таджикистан располагает огромными водно-энергетическими ресурсами, при разумном которых республика сможет обеспечить электроэнергией фактически все государства Центральной Азии.

Внешние факторы, такие как зависимость от импорта энергоносителей (например, природного газа из Узбекистана и Туркменистана), также создают угрозы для энергетической безопасности страны. Энергетическая инфраструктура также уязвима для внешних влияний и стихийных бедствий.

Для обеспечения устойчивого энергетического развития и преодоления существующих проблем необходимо сосредоточиться на нескольких ключевых направлениях: Таджикистан имеет уникальные возможности для увеличения производства электроэнергии за счет гидроресурсов. Строительство новых ГЭС, таких как Рогунская ГЭС, может значительно повысить энергетическую мощность страны и обеспечить её энергобезопасность.

Важным шагом является модернизация существующих гидроэлектростанций и электрических сетей для повышения их эффективности и устойчивости к внешним воздействиям.

Для снижения зависимости от гидроэнергетики и улучшения энергетической безопасности необходимо развивать другие виды энергетики, такие как солнечная и ветровая энергия. Таджикистан обладает хорошим

потенциалом для использования солнечных панелей и малых ветряных турбин.

Развитие сотрудничества с соседними странами в сфере энергетики, таких как Узбекистан, Киргизия и Казахстан, может сыграть важную роль в обеспечении стабильного энергоснабжения, а также в снижении рисков энергетических кризисов.

Энергетика Республики Таджикистан находится на этапе трансформации и модернизации. Генеральный план развития энергетики Таджикистана делает упор на гидроэнергетику. Самым масштабным энергетическим проектом плана является строительство Рогунской ГЭС, которое идет с 1976 г [4; 191-210]. Несмотря на наличие богатых природных ресурсов и значительные возможности для развития гидроэнергетики, страна сталкивается с рядом проблем, таких как дефицит электроэнергии в зимний период и устаревшая инфраструктура. Однако с учетом стремления к модернизации и диверсификации источников энергии, а также улучшению сотрудничества с соседними странами, Таджикистан имеет хорошие перспективы для создания устойчивой и эффективной энергетической системы в будущем.

Оценка современного состояния энергетической отрасли Республики Таджикистан показывает, что страна обладает значительным гидроэнергетическим потенциалом, который составляет основу её энергетического баланса. Гидроэлектростанции обеспечивают более 95% производства электроэнергии, что делает Таджикистан одним из лидеров региона по использованию водных ресурсов для генерации энергии. Однако несмотря на эти природные преимущества, энергетическая система страны сталкивается с рядом значительных проблем. Также важную роль играет инвестиционная политика страны. В 2024-2025 гг., Таджикистан намерен привлечь инвестиции арабских стран в проекты зеленой энергетики. Таджикистан заинтересован в инвестициях арабских стран Персидского залива в гидроэнергетическую отрасль республики для развития зеленой энергетики [6; 54-61].

Основными вызовами остаются сезонные колебания в объёмах гидроресурсов, которые ведут к дефициту электроэнергии в зимний период, а также устаревшая инфраструктура, требующая модернизации. В этих условиях особое внимание необходимо уделить эффективному управлению водными ресурсами и совершенствованию энергетической инфраструктуры для повышения её надежности и устойчивости. Также важно учитывать экологические и климатические риски, которые могут повлиять на гидрологические циклы, а значит, и на стабильность энергоснабжения.

Диверсификация источников энергии и развитие возобновляемых источников, таких как солнечная и ветровая энергия, являются необходимыми шагами для повышения энергетической безопасности и сокращения зависимости от гидроэнергетики. Важным аспектом является также развитие регионального сотрудничества, которое поможет укрепить энергетическую стабильность как в Таджикистане, так и в Центральной Азии в целом.

В заключении стоит отметить, что для обеспечения устойчивого развития энергетического сектора Таджикистана требуется комплексный подход, включающий модернизацию существующих мощностей, диверсификацию энергетической базы и активное внедрение инновационных технологий. Успешное решение этих задач позволит стране укрепить свою энергетическую безопасность, повысить экономическую эффективность и снизить экологические риски, обеспечив тем самым устойчивое развитие на долгосрочную перспективу.

Библиографический список:

1. Глазачев В.М. Стратегии развития энергетики государств объединённой

энергосистемы Центральной Азии // Общественно-деловой научный журнал «Энергетическая политика». — 2023. — №. 10 (189). — С. 66-78.

2. Жизнин С.З., Тимохов В.М. Международное сотрудничество в сфере энергетических технологий. — 2-е изд. — М.: Учебное пособие МГИМО-Университет, 2023. — 422 с.

3. Жизнин С.З. Основы энергетической дипломатии. — 2-е изд. — М.: Учебное пособие МГИМО-Университет, 2017. — 155 с.

4. Исайнов Х.Р. Водно-энергетические ресурсы Центральной Азии: эколого-экономические и инвестиционные аспекты и использования // Коллективная монография/Актуальные вопросы развития региональной экономики/Под общей редакции Х.А. Одинаева. — Душанбе: ЭР-граф, 2023. — С. 191-210.

5. Назифов Ф.М. Направления экономико-управленческого развития энергетического комплекса Таджикистана // Наука и образование 2024: сборник материалов X-ой международной очно-заочной научно - практической конференции. — М., 2024. — №. в 2 т., том 1. — С. 78-81.

6. Назифов Ф.М., Одинаев Х.А. Инвестиции в энергетическом комплексе Таджикистана: формирования и современное состояние // International center of scientific research and development «Scientific view». Collection of articles XXXIII International Scientific and Practical Conference. Interdisciplinary research: past experience, present opportunities, strategies the future. — Melbourne, Australia, 2023. — С. 54-61.

УДК 336.7, 368

Пашкова Елена Николаевна
Pashkova Elena Nikolaevna

Аспирант, старший преподаватель
Graduate student, Senior Lecturer

Научный руководитель:
Scientific supervisor:

Ваганова Оксана Валерьевна
Vaganova Oksana Valeryevna

проф. д.э.н., профессор
Professor, Doctor of Economics, Professor

Белгородский государственный национальный исследовательский университет
Belgorod State National Research University

Белгород, Россия
Belgorod, Russia

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ БАНКОВ И КРЕДИТНО – ФИНАНСОВЫХ ИНСТИТУТОВ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

INTEGRATION RELATIONS BETWEEN BANKS AND CREDIT AND FINANCIAL INSTITUTIONS IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

Аннотация: Вопрос интеграционных взаимоотношений банков и кредитно – финансовых институтов в последние годы оказывается в фокусе исследовательского внимания. В условиях глобализации на мировом рынке наблюдаются расширение его границ, увеличение международной торговли. Это создаёт потребность в тесном сотрудничестве для эффективного управления глобальными рисками и обеспечения ликвидности каждого кредитно – финансового института. В данной статье отражен авторский взгляд на эволюцию развития интеграционного взаимодействия между банками, страховыми и лизинговыми компаниями в условиях глобализации, установлены этапы развития, в которых предложен новый этап развития исследуемых отношений (Экосистема / цифровой финансовый супермаркет).

Abstract: The issue of integration relations between banks and credit and financial institutions has been the focus of research attention in recent years. In the context of globalization, the world market is experiencing an expansion of its borders and an increase in international trade. This creates the need for close cooperation to effectively manage global risks and ensure the liquidity of each financial institution. This article reflects the author's view on the evolution of the development of integration interaction between banks, insurance and leasing companies in the context of globalization, identifies the stages of development in which a new stage of development of the studied relations (Ecosystem / digital financial supermarket) is proposed.

Ключевые слова: глобализация, интеграция, банк, кредитно – финансовые институты, страховая компания, лизинговая компания, эволюция, этапы взаимоотношений.

Key words: globalization, integration, bank, credit and financial institutions, insurance company, leasing company, evolution, stages of relationships.

Вопросы глобализации за последние десятилетия все чаще становятся предметом дискуссий. Это связано с тем, что процесс глобализации содержит в

себе немало неясностей и противоречий. Это междисциплинарная область исследований, направленная на выявление сущности глобализации, причин её появления и тенденций развития, а также на анализ порождаемых ею позитивных и негативных последствий в разных сферах общества, в том числе и в финансовой. На макроуровне финансовая глобализация привела к интеграции финансовых рынков в мировую финансовую систему, а также к процессу распространения финансовых потоков и инвестиций через границы. На микроуровне, в рамках одного финансового рынка – интеграции кредитно - финансовых институтов. Наиболее активно на финансовом рынке, в условиях глобализации, стали осуществляться интеграционные взаимоотношения между банками, страховыми и лизинговыми компаниями, которые нуждаются в теоретическом и практическом исследовании. Данные положения обосновывают актуальность исследования.

Научная новизна исследования состоит в том, что в автором установлены этапы эволюции развития интеграционных отношений между банками, страховыми и лизинговыми компаниями, а также предложен новый этап (Экосистема / цифровой финансовый супермаркет) дальнейшего их развития, который в отличие от других этапов, будет способствовать эффективному сотрудничеству. Данное положение вносит существенный вклад в развитие теории интеграции банков, страховых и лизинговых компаний в условиях глобализации.

Цель статьи – определить этапы взаимоотношений между банками, страховыми и лизинговыми компаниями на финансовом рынке в условиях глобализации.

Методологической основой исследования взаимоотношений банков, страховых и лизинговых компаний в условиях глобализации составили труды зарубежных и отечественных ученых. Так, основоположниками теории глобализации стали немецкие ученые Гарвардской школы бизнеса (HBS) в конце 20 века. В оборот ввели понятие «глобализация» - «процесс слияния рынков отдельных продуктов, производимых транснациональными корпорациями» [1]. В это время действительно темпы взаимодействия между странами усиливались в обмене информацией, товарами и услугами, традициями, новыми технологиями. В отечественной практике процессы глобализации стали осознавать после развала СССР. В обиход понятие ввели отечественные экономисты Дробот Г. А. [2], Оболеский В. [3, с.23] утверждали, что «процессы глобализации в большинстве случаев определяют динамические тенденции в мировой экономике». Согласимся с мнением Солдатенковой И. которая под глобализацией предлагает понимать «процесс усиления интеграции и унификации в разных сферах жизни общества». В связи с этим положением можно выделить виды интеграции (экономическую, культурную, религиозную, политическую и др.) [4].

В экономической сфере общества процесс глобализации стимулировали явления, которые протекали несколько лет и распространялись в других странах по всему миру: создание пара, привело к промышленной революции, разногласия между странами приводят к войнам, появление интернета, породило глобализационный процесс интернетизацию, создание цифровых технологий – цифровую экономику, что также отразилось и на мировом финансовом рынке.

Интенсивные взаимодействия и активные интеграционные связи между банками и кредитно – финансовыми институтами фиксируются в европейских странах. Интеграция банков и страховых компаний получило направление банкострахование [5, с.66]. Первые сближения фиксируются во Франции и Великобритании (1985 г.), Италии и Германии (1987 г.) и позже в России (1992 г.). На этом глобализационный процесс не остановился. В современных условиях

лучшие практики этих отношений распространились и страны Азии (Япония, Сингапур, Таиланд, Малайзия), а также в некоторые страны Африки [6, с.158].

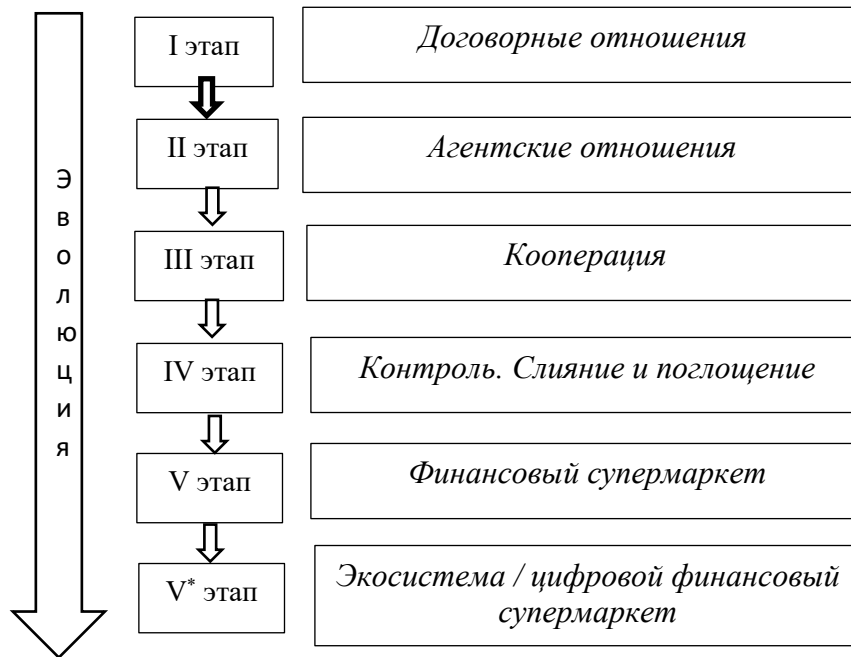


Рис. 1. Эволюция развития интеграционного взаимодействия между банками, страховыми и лизинговыми компаниями в условиях глобализации

Взаимодействие банков и лизинговых компаний породило глобализационный процесс создание автомобиля в США (1918 г) и сдача его под долгосрочную аренду. Сдача телефонов в аренду Телефонной компанией Bell в 1877 году, также послужило причиной сближения банков и лизинговых компаний. В более современных условиях, при движении капиталов из страны в страну, образуются кэптивные банколизинговые компании [7, с.233]. Эти явления также распространились и на отечественном финансовом рынке.

Автором проведено исследование «Интеграционное взаимодействие банка, страховых и лизинговых компаний на финансовом рынке» по результатам которого установлены эволюционные формы взаимодействия банков, страховых и лизинговых компаний. Результатом исследования явилось, что исследуемые отношения прошли пять этапов развития: «договорные отношения, агентские отношения, форма кооперации, слияние или поглощение, финансовый супермаркет» [8, с.149]. В условиях цифровизации, автор выделил следующую ступень развития изучаемого явления - экосистема / цифровой финансовый супермаркет (см. рис.1.).

Яркими примерами успешной практики западных стран процесса интеграции банков и страховых компаний, являются следующие факты: разработанный совместно Bankers Blanket Bond (B.B.B.); продажа страховых продуктов (страхование жизни) через банковский канал; создание банкостраховых групп, для реализации долгосрочного страхования жизни с накопительной составляющей; создание разветвлённых сетей филиалов и собственных страховых компаний. В дальнейшем предоставление банковских, страховых и других финансовых услуг через почтовые отделения. Создаются финансовые супермаркеты, в дальнейшем образуются финансовые холдинги финансовые конгломераты.

Во взаимоотношениях банков и лизинговых компаний, можно отметить

следующее: создание «Ассоциации финансов и лизинга» для секторов потребительского кредитования, аффилирование с банками и лизинговыми компаниями, образование кэптивных лизинговых компаний, что привело в дальнейшем к увеличению роста числа лизинговых банковских операций [8, 149].

Таким образом, взаимоотношения между банками, страховыми и лизинговыми компаниями на финансовом рынке присутствуют в развитых и развивающихся странах, с учетом эволюции этапов этих отношений.

Библиографический список:

1. Globalization // Faculty & Research - Harvard Business. URL: <https://www.hbs.edu/faculty/topics/Pages/globalization.aspx> (дата обращения: 20.12.2024).
2. Дробот Г.А. Глобализация: понятие, этапы, противоречия, оценки // Социально-гуманитарные знания. — 2008. — № 2. — С. 105-127.
3. Оболенский В. Глобализация мировой экономики и Россия // Мировая экономика и международные отношения. — 2001. — №. 3. — С. 23-24.
4. Солдantenкова И. Глобализация // Официальный сайт Банки.ру. URL: <https://www.banki.ru/wikibank/globalizatsiya/?ysclid=lvdlm5svhy596722263> (дата обращения: 20.12.2024).
5. Зернов М. А. Методы взаимодействия страховых организаций и коммерческих банков // Аудиторские ведомости. — 2024. — №. 1. — С. 66-70.
6. Щеглова Ю. В., Зверев А. В. Направление и перспективы взаимодействия банков и страховых компаний на рынке финансовых услуг // Тенденции и перспективы развития банковской системы в современных экономических условиях. — Брянск : Издательство БГУ им. акад. ИГ Петровского, 2022. — С. 158-160.
7. Милова Л. Н. Участие банков в лизинге //Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2021. — №. 5-2. — С. 233-235.
8. Пашкова Е.Н., Ваганова О.В. Интеграционное взаимодействие банка, страховых и лизинговых компаний на финансовом рынке // Научный результат. Экономические исследования. — 2023. — Т.9. — № 3. — С. 149-158.

Савенков Леонид Дмитриевич
Savenkov Leonid Dmitrievich

Кандидат экономических наук, доцент
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Тольяттинский государственный университет
Togliatti State University
Тольятти, Россия
Togliatti, Russia

**ВЫЗОВЫ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД СОВРЕМЕННОЙ МЕТАЛЛУРГИЕЙ:
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

**CHALLENGES FACING MODERN METALLURGY: ENVIRONMENTAL
AND ECONOMIC ASPECTS**

Аннотация: В данной статье рассматриваются экологические и экономические аспекты использования альтернативных источников энергии в металлургической отрасли, с акцентом на применении альтернативных двигателей и топлив в логистике металлургических предприятий. На основе эколого-экономического анализа, проведённого с использованием методов оценки жизненного цикла, оцениваются перспективы применения сжиженного природного газа в качестве одного из наиболее выгодных альтернативных топлив. Оцениваются препятствия для дальнейшего развития альтернативных видов топлива и предлагаются возможные пути их устранения. Также рассматривается роль циркулярной экономики как концепции, направленной на повышение устойчивости производства и минимизацию воздействия на окружающую среду через использование вторичных материалов и эффективное управление отходами. Исследование предполагает возможности расширения производственного графика металлургических предприятий в контексте использования альтернативных видов топлива для улучшения экологической и экономической устойчивости.

Abstract: This article examines the environmental and economic aspects of the use of alternative energy sources in the metallurgical industry, with an emphasis on the use of alternative engines and fuels in the logistics of metallurgical enterprises. Based on an ecological and economic analysis conducted using life cycle assessment methods, the prospects for using liquefied natural gas as one of the most profitable alternative fuels are assessed. The obstacles to the further development of alternative fuels are assessed and possible ways to eliminate them are proposed. The role of circular economy is also considered as a concept aimed at increasing the sustainability of production and minimizing environmental impacts through the use of recycled materials and effective waste management. The study suggests the possibility of expanding the production schedule of metallurgical enterprises in the context of the use of alternative fuels to improve environmental and economic sustainability.

Ключевые слова: сжиженный природный газ, циркулярная экономика, экологический анализ, металлургия, устойчивое развитие, оценка жизненного цикла, переработка отходов.

Key words: liquefied natural gas, circular economy, environmental analysis, metallurgy, sustainable development, life cycle assessment, waste recycling.

В условиях глобальных вызовов, связанных с экологическими проблемами, сокращением природных ресурсов и требованиями устойчивого развития,

металлургическая отрасль сталкивается с необходимостью поиска альтернативных решений для повышения своей экологической и экономической эффективности. Внедрение принципов циркулярной экономики и использование альтернативных источников энергии, таких как сжиженный природный газ, становится ключевым фактором для повышения устойчивости металлургических предприятий. В данном контексте использование альтернативных видов топлива в логистике металлургических компаний представляется не только актуальным, но и необходимым для реализации стратегий экологической устойчивости, минимизации углеродного следа и сокращения воздействия на окружающую среду. Оценка эффективности таких решений и анализ препятствий для их внедрения становятся важными аспектами для планирования будущего металлургической отрасли.

В последнее десятилетие проблемы обращения с отходами в Российской Федерации имеют тенденцию к постоянному росту. В 2019 году в стране образовалось в общей сложности 7,8 млрд тонн отходов, а в 2024 году ожидается, что этот показатель достигнет 54,9 тонны на душу населения. Наибольший вклад (93,6%) в общее количество образующихся отходов вносит добыча топливно-энергетических полезных ископаемых (в основном горнодобывающие и угольные предприятия). На сегодняшний день основным методом обращения с отходами в Российской Федерации остается захоронение на земле, что негативно сказывается на качестве окружающей среды, здоровье населения и устойчивом развитии. Очевидно, что Российская Федерация продолжает сталкиваться с серьезными проблемами на пути к достижению национальных целей на период до 2030 года. Примечательно, что на долю твердых коммунальных отходов (61 млн тонн) приходится лишь 0,8% от общего объема образующихся отходов. Поэтому развитие эффективной национальной системы управления отходами с акцентом на промышленный сектор (включая горнодобывающие предприятия) становится необходимым условием для развития циркулярной экономики (ЦЭ) [1].

Устойчивое развитие сталелитейного производства считается глобальной проблемой, для решения которой необходимы скоординированные действия. Одной из основных проблем является оценка экологических улучшений на сталелитейном заводе с точки зрения циркулярной экономики, используя методологии оценки жизненного цикла организации (O-LCA) и оценки жизненного цикла продукции (P-LCA). В исследовании Toniolo S. изучается, в какой степени улучшения и усилия по восстановлению стального шлака могут быть выявлены с помощью организационной перспективы и сравнения с более традиционной продуктовой перспективой. Полученные Toniolo S. результаты показывают, что случай, когда стальной шлак восстанавливается, оказывает меньшее воздействие, чем случай, когда он отправляется на свалку, как при использовании O-LCA, так и P-LCA, и что процентные изменения одинаковы для 8 категорий из 10, что свидетельствует о том, что в нашем примере O-LCA и P-LCA могут одинаково выявить усилия по восстановлению шлака. Полученные результаты Toniolo говорят нам о том, что вариации, полученные в исследовании при применении P-LCA, больше, чем при применении O-LCA, что обусловлено двумя методологическими аспектами, а именно применением процедур распределения и выбором границ системы. Toniolo выяснили, что методология O-LCA позволяет выявить экологические улучшения от практики кругооборота, но снижение воздействия менее очевидно, чем при применении P-LCA [2].

Помимо лома, объединение отходов биомассы с мини-заводом по производству окатышей и мини-доменной печью в микро-завод на основе лома позволяет интенсифицировать круговую экономику в сталеплавильном производстве [3].

Гидрат природного газа представляет собой одно из наиболее перспективных решений для удовлетворения постоянно растущего спроса на энергию; кроме того, возможность извлечения метана путем закачки углекислого газа с теоретическим коэффициентом обмена, равным 1, делает его потенциальным углеродно-нейтральным источником энергии, который может стать ведущим параметром на пути к энергетическому сценарию с полным доминированием возобновляемых источников энергии. Однако для того, чтобы сделать этот ресурс пригодным для крупномасштабного промышленного применения, необходимо решить ряд проблем. Среди них – энергетические затраты, связанные с практической работой на морских месторождениях. Использование химических ингибиторов и промоторов для улучшения процесса обмена вызывает все больший интерес, и исследователи в основном сосредоточены на поиске менее вредных для окружающей среды добавок и на снижении их стоимости [4].

Повторное использование металлического железа в качестве сырья или вспомогательных материалов будет способствовать устойчивому развитию и циркулярной экономике в черной металлургии [5].

Циркулярная экономика – это актуальный принцип, который необходимо внедрить в сферу строительства. Это подразумевает изучение возможностей использования образующихся отходов для получения материалов, используемых в строительстве в качестве замены используемого сырья. Одной из таких возможностей является замена цемента шлаком, что способствует сокращению потребления цемента, уменьшению выбросов CO₂ и одновременно решает проблему управления отходами. В работе Parron-Rubio M. были исследованы различные типы бетона, изготовленные путем замены цемента различными видами шлаков, с целью оценки свойств этих материалов.

Parron-Rubio M. и соавторы выяснили, что некоторые виды шлака (доменный шлак) очень хорошо подходят для замены цемента, обеспечивая свойства выше, чем у эталонного бетона, в то время как другие виды (ковшевой шлак) могут применяться для неконструкционных целей, внося в обоих случаях вклад в кругооборот экономики [6].

Renzulli P. провели точный и всесторонний экологический анализ производства стали на крупнейшем интегрированном сталелитейном заводе ЕС, расположенном в городе Таранто на юге Италии. В основе анализа лежит оценка жизненного цикла (ОЖЦ) производства стали с использованием подхода «от колыбели до литейного цеха», который охватывает этапы от добычи сырья до производства цельного стального сляба. Результаты инвентаризации выявили большое количество твердых отходов, особенно шлака, который может быть повторно использован в других отраслях промышленности в качестве вторичного сырья. Другие виды повторного использования, в соответствии с парадигмой циркулярной экономики, могут охватывать энергетические отходы, связанные с процессом производства стали. Наиболее тяжелые этапы жизненного цикла связаны с работой доменных и коксовых печей. В частности, категории воздействия зависят от потребления энергии, а также от токсичности выбросов, связанных с жизненным циклом производства стали. Детальный анализ воздействия на токсичность Renzulli P. показывает, что LCA все еще не идеально подходит для оценки токсичности и должен сочетаться с другими исследованиями, более специфичными для конкретного объекта, чтобы полностью понять такие аспекты. В целом, полученные Renzulli P. результаты представляют собой первый шаг к пониманию текущего уровня устойчивости сталелитейного завода, который следует использовать в качестве отправной точки для разработки как мер по борьбе с загрязнением, так и симбиотических

сценариев реутилизации отходов, необходимых для поддержания конкурентоспособности промышленного предприятия [7].

Переработка играет важную роль в сохранении таких ресурсов, как сталь, и, следовательно, в циркулярной экономике. Торговцы ломом и сталелитейные заводы, являющиеся основными бизнес-единицами в этой системе, часто сталкиваются с противоположными финансовыми и экологическими стимулами при использовании лома в качестве сырья, поскольку обычная инфраструктура по сортировке и заготовке лома не справляется с растущей сложностью стального лома. Несоответствие между исходными материалами и целевым составом переработанной стали приводит к компромиссам, которые благоприятствуют экономике в ущерб эффективности использования ресурсов. Compañero R. установил взаимосвязь между качеством и уровнем информации о характеристиках материала. Наличие более точной информации о ломе расширяет возможности для ресурсосберегающих действий. Работа Compañero предлагает альтернативный взгляд на решение вопросов, связанных с переработкой отходов [8].

Одним из основных аргументов в пользу использования альтернативных видов моторного топлива являются экологические соображения. Vozňáková I. провела эколого-экономический анализ возможностей использования альтернативных приводов в логистике металлургических предприятий, оценила наиболее выгодное с этой точки зрения топливо, а также провела анализ препятствий последующего развития альтернативного топлива, включая предложение по их устранению. Методом исследования стал, прежде всего, анализ, синтез и статистическая оценка информации, которая была получена путем изучения научных трудов, литературы и правовых документов на различных уровнях государства, ЕС и мировых институтов. Для поиска ответа на вопрос, связанный с влиянием топлива на окружающую среду, был использован анализ оценки жизненного цикла. Согласно экономическому и экологическому анализу, Vozňáková I. сжиженный природный газ оценивает как одно из наиболее выгодных альтернативных топлив, а в заключении дана оценка препятствий для дальнейшего развития сжиженного природного газа и предложена возможность их устранения. Кроме того, Vozňáková указала возможности расширения производственного графика предприятия-производителя при использовании расширения рынка сжиженного природного газа в качестве подходящего топлива. Решение данной темы вписывается в концепцию циркулярной экономики – концепцию, являющуюся составной частью устойчивого развития и рассматривающую способы повышения качества среды обитания и жизни человека за счет повышения эффективности производства [9].

Основными вызовами, стоящими перед современной металлургией, являются: сокращение запасов природных ресурсов (руд) и ухудшение их качества, повышенный спрос на металлы как по-прежнему лучшие и наиболее распространенные строительные материалы, концентрация горно-металлургического производства в странах с богатыми месторождениями, приводящая к монополизации предложения на рынке, снижение рентабельности производства и экологические ограничения на выбросы отходов. Решением проблем металлургии может стать внедрение и интенсификация экономики металлов в замкнутом цикле (так называемая циркулярная экономика), требующая внедрения рециклинга/переработки вторичных металлов. Принцип рециклинга заключается в максимальном повторном использовании металлов с учетом минимизации затрат на их переработку, что позволяет сохранить природные ресурсы, как для их производства, так и используемые для их последующей переработки. Переработка металлов происходит в двух

направлениях: в процессе производства товаров (производственные отходы) и последующего складирования отходов (отходы после потребителя и после переработки). Для нормального функционирования системы рециклинга необходимо взаимодействие государственной политики (защита рынка вторичного сырья), производителей продукции (эко-дизайн), предприятий рециклинга (сбор и переработка) и экологически ориентированных привычек общества (образование) [10].

В рамках циркулярной экономики в горнодобывающей и металлургической промышленности необходимо искать комплексные альтернативные решения, включающие определение технической возможности использования очищенных городских сточных вод в процессах флотации сульфидных минералов и проектирование очистных сооружений (ОСС), чтобы их стоки можно было использовать в этих процессах флотации [11].

Новые решения в области технологий переработки отходов позволяют отделять ценные материалы, выделяющиеся в процессе производства, и восстанавливать их. Сталелитейный сектор особенно вовлечен в применение этих инноваций; он способен в полной мере использовать преимущества этих новых технологий и служит идеальной основой для производственного процесса «циркулярной экономики» [12].

Основными источниками загрязнения являются горнодобывающие и металлургические предприятия, которые загрязняют окружающую среду тяжелыми металлами и их соединениями. В свете современных требований по устойчивому развитию и переходу к циркулярной экономике необходимо создание новых моделей «умного» сельского хозяйства, основанных на использовании автоматизированных технологий управления, моделировании экосистем. Предложенный Kulenova N. подход позволит получить детальную и объективную оценку экологической ситуации и станет основой для разработки различных рекомендаций по охране и рациональному использованию земель, включая разработку ряда мероприятий по очистке почв и снижению содержания загрязняющих веществ в почве, растениях путем внедрения системы фиторемедиации, использования природных бентонитовых глин и других минералов [13].

Для обеспечения своей рыночной устойчивости энергоемким промышленным компаниям необходимо решать вопросы эффективного использования энергии. Компании, готовые принять повышение тарифов, структурные изменения на топливно-энергетических рынках и дефицит энергоресурсов, имеют более широкий спектр возможностей для ответа на новые вызовы внешней среды и снижения своих рисков. Эта задача становится особенно актуальной в контексте развития циркулярной экономики, направленной на оптимизацию ресурсов, энергосбережение, безотходное производство и бизнес-модели, основанные на максимальной операционной эффективности [14].

В статье Тихоновой И. представлены результаты анализа подходов к использованию металлургических шлаков в производстве строительных материалов. Подчеркивается, что повышение ресурсоэффективности производства и формирование циркулярной экономики отвечает национальным целям развития Российской Федерации и в то же время способствует достижению целей устойчивого развития. Отмечается, что концепция промышленных экосистем (промышленных симбиозов) была разработана российской школой промышленной экологии в середине прошлого века. С научной точки зрения, близость такой системы к природной определяется долей вторичных ресурсов, используемых в металлургическом производстве, и степенью вовлечения вторичных ресурсов, образующихся в металлургическом производстве, в

технологические процессы установок, выступающих в качестве участников промышленного симбиоза. Тихонова И. сделала вывод о необходимости тиражирования опыта промышленного симбиоза в регионах, где образуется (или накапливается) значительное количество отходов металлургического производства, а также имеется основное сырье, необходимое для производства цемента. Отмечается, что проекты промышленных симбиозов, направленные на использование металлургических шлаков в производстве строительных материалов и формирование тем самым элементов циркулярной экономики, соответствуют критериям, предъявляемым к проектам зеленого развития в Российской Федерации, и могут быть реализованы при поддержке государства или банковского сектора с использованием устойчивых финансовых инструментов [15].

Таким образом, внедрение принципов циркулярной экономики в металлургическую отрасль способствует эффективному использованию вторичных ресурсов, снижению отходов и минимизации воздействия на окружающую среду. Переход на альтернативные виды топлива, такие как сжиженный природный газ, может значительно снизить углеродные выбросы и другие загрязняющие вещества, улучшив экологическую устойчивость предприятий.

Библиографический список:

1. Maalouf A., Maryev V.A., Smirnova T.S., Mavropoulos A. Current Waste Management Status and Trends in Russian Federation: Case Study on Industrial Symbiosis // Handbook of Solid Waste Management: Sustainability through Circular Economy. 2022. P. 1-27.
2. Toniolo S., Marson A., Fedele A. Combining organizational and product life cycle perspective to explore the environmental benefits of steel slag recovery practices // Science of the Total Environment. 2023. Vol. 867.
3. da Silva Machado F., Duclou R. R., Soares L. N., Sampaio R. S. Wood waste as a vector to intensify the circular economy concept in the steel industry // Iron and Steel Technology. – 2019. – Vol. 16. – № 1.
4. Stornelli G., Gambelli A.M., Di Schino A., Zucca G., Rossi F. Circular economy applied to methane production from natural gas hydrate reservoirs: potentialities of residual dust coming from steel plants // Acta Metallurgica Slovaca. – 2022. – Vol. 28. – № 4. – P. 203-207.
5. Iluțiu-Varvara D.A., Tintelecan M., Aciu C., Mârza C.M., Sas-Boca I.M. An Assessment of the Metallic Iron Content from Steel Mill Scale – Essential Factor for Sustainability and Circular Economy // Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. Vol. 386 LNNS. P. 64-70.
6. Parron-Rubio M. E., Perez-Garcia F., Gonzalez-Herrera A., Oliveira M. J., Rubio-Cintas M.D. Slag substitution as a cementing material in concrete: Mechanical, physical and environmental properties // Materials. – 2019. – Vol. 12. – № 18. – P. 2845.
7. Renzulli P.A., Notarnicola B., Tassielli G., Arcese G., Di Capua R. Life cycle assessment of steel produced in an Italian integrated steel mill // Sustainability (Switzerland). – 2016. – Vol. 8. – № 8. – P. 719.
8. Compañero R.J., Feldmann A., Tillander A. Circular Steel: How Information and Actor Incentives Impact the Recyclability of Scrap // Journal of Sustainable Metallurgy. – 2021. – Vol. 7. – № 4. – P. 1654-1670.
9. Vozňáková I. Using of alternative drives in a metallurgical enterprise and their using from the point of view of development of the metallurgical Enterprise's production schedule // METAL 2018 - 27th International Conference on Metallurgy and

Materials, Conference Proceedings. 2018.

10. Pietrzyk S., Tora B. Processing of non-ferrous metals secondary raw materials in Poland – Trends, opportunities and threats // Inzynieria Mineralna. – 2017. – Vol. 2017. – № 2. – P. 81-92.

11. Gerardo Zamora D.-I.E., José Ariel Tórrez Ch I. Economía circular en el procesamiento mineral: uso de aguas residuales urbanas tratadas en procesos de flotación de minerales sulfurados // Revista de Medio Ambiente y Minería. – 2021. – Vol. 6. – № 2. – P. 54-66.

12. Cannata G., Amato V., Amato D., Spitaleri G., Bertino A., Guadagnolo V. New circular economy views in the sicilian iron metallurgical sector: Recovery and surplus value of precious materials from the metal melting process // Procedia Environmental Science, Engineering and Management. – 2019. – Vol. 6. – № 1. – P. 37.

13. Kulenova N., Toguzova M., Assylkhanova Z., Mamysheva A., Sadenova M., Rakhymberdina M. Development of three-dimensional models of the spread of pollution on agricultural land in industrial cities // AIP Conference Proceedings. 2022. Vol. 2570.

14. Gitelman L., Magaril E., Kozhevnikov M., Rada E. C. Rational behavior of an enterprise in the energy market in a circular economy // Resources. – 2019. – Vol. 8. – № 2. – P. 73.

15. Тихонова И. О., Потапова Е. Н., Волосатова А. А., Гусева Т. В. Использование металлургических шлаков в производстве строительных материалов как направление формирования экономики замкнутого цикла // Черные металлы. – 2023. – № 8. – С. 12-25.

УДК 001.895:378:334

Седякина Анна Александровна
Sedyakina Anna Aleksandrovna

к.э.н., старший преподаватель
Cand. Sc. (Economics), Senior Lecturer

Ивашенко Артем Александрович
Ivashchenko Artem Aleksandrovich

старший преподаватель
Senior Lecturer

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University
Санкт-Петербург, Россия
Saint Petersburg, Russia

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПРИ МЕЖОРГАНИЗАЦИОННОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ

MANAGING THE INNOVATIVE POTENTIAL OF HUMAN RESOURCES IN INTERORGANIZATIONAL COOPERATION

Аннотация: Статья посвящена межорганизационному взаимодействию образовательной и промышленной сфер. Основными элементами научной новизны данной статьи выступают: 1. На основе анализа существующего теоретического аппарата сформулировано авторское понятие «инновационный потенциал человеческих ресурсов». 2. Проведен сравнительный анализ инновационного потенциала образовательной и промышленной сфер по выбранным авторским коллективом критериям. 3. С учетом происходящих процессов глобализации определены цели межорганизационного взаимодействия для университета и предприятия.

Abstract: The article is devoted to interorganizational engagement education and industry. The main elements of scientific novelty of this article are: 1. Based on the analysis of the existing theoretical apparatus, the author's concept of "innovative potential of human resources" is formulated. 2. A comparative analysis of the innovative potential of the educational and industrial spheres is carried out according to the criteria selected by the authors. 3. Taking into account the ongoing globalization processes, the goals of interorganizational interaction for university and enterprise are determined.

Ключевые слова: человеческие ресурсы, инновационный потенциал, инновационный потенциал человеческих ресурсов, межорганизационное взаимодействие.

Key words: human resources, innovative potential, innovative potential of human resources, inter-organizational interaction.

Современная экономика, базирующаяся на знаниях и инновациях, требует пересмотра традиционных подходов в области управления человеческими ресурсами, особенно в условиях межорганизационной коллаборации. Взаимодействие организаций становится базисом для формирования инновационных экосистем, в которых человеческие ресурсы играют ключевую роль, выступая в качестве носителей знаний, навыков и идей. В таких условиях управление инновационным потенциалом человеческих ресурсов выходит на первый план, поскольку именно от эффективного использования этого

потенциала напрямую зависит конкурентоспособность и устойчивое развитие организаций.

Актуальность темы обусловлена возрастающей необходимостью интеграции знаний, профессиональных компетенций и опыта специалистов из различных сфер жизнедеятельности для создания инновационных продуктов и услуг. В условиях глобализации и цифровой трансформации межорганизационные проекты представляют собой сложный механизм и требуют как технологические, так и управленческие решения, которые направлены на раскрытие и реализацию инновационного потенциала работников. Однако, несмотря на высокую значимость данного аспекта, следует отметить, что многие вопросы в области управления человеческими ресурсами в процессе межорганизационного взаимодействия остаются не в полной мере исследованными.

Научная новизна данного исследования заключается в формировании базиса в области управления инновационным потенциалом человеческих ресурсов при межорганизационном взаимодействии. К числу наиболее значимых результатов данного исследования, обладающих научной новизной, следует отнести:

1. Предложено авторское определение понятия «инновационный потенциал человеческих ресурсов». На основе анализа существующего теоретического базиса определены основные свойства инновационного потенциала человеческих ресурсов с учетом развития межорганизационной коллаборации.

2. На основе выделенных параметров проведено сравнение инновационного потенциала образовательной и промышленной сфер.

3. Рассматривая процессы глобализации, сформированы цели для межорганизационного взаимодействия как со стороны университета, так и со стороны предприятия.

Для дальнейшего исследования введем понятие «Инновационный потенциал человеческих ресурсов». Под инновационным потенциалом человеческих ресурсов понимается совокупность знаний, умений, навыков, творческих способностей и мотивации работников, которые позволяют развивать и интегрировать новые идеи, продукты, технологии или процессы [4. С.25-29].

Следует отметить, что инновационный потенциал человеческих ресурсов определяется не только индивидуальными качествами работников, но и возможностями организационной среды для раскрытия и реализации их профессионального и творческого потенциала.

Уникальной ролью в формировании и использовании инновационного потенциала человеческих ресурсов обладает образовательная сфера, поскольку она позволяет не только генерировать новые идеи, но и позволяет готовить кадры для различных секторов экономики [3.С.394-395].

Формирование и использование инновационного потенциала человеческих ресурсов в промышленной сфере отличается от образовательной практической направленностью, где такой потенциал направлен на внедрение передовых технологий, повышение эффективности процессов и создание новых продуктов [2.С.752].

Таким образом, инновационный потенциал человеческих ресурсов является ключевым фактором, который определяет успех обеих сфер, но его применение имеет различную специфику, поскольку данный аспект обусловлен характером их деятельности.

Таблица 1. Сравнение инновационного потенциала образовательной и промышленной сфер

Параметр	Образовательная сфера	Промышленная сфера
Цель	Формирование знаний, навыков и идей	Создание продуктов и технологий
Ключевой ресурс	Творческое мышление и педагогические навыки	Технические знания и инженерные навыки
Инновации	Новые методики, образовательные технологии	Технологические и производственные инновации
Характер деятельности	Исследовательский и обучающий	Практический и прикладной
Технологическая база	Цифровые образовательные технологии	Промышленные технологии и автоматизация

Межорганизационное взаимодействие университета и предприятия представляет собой процесс сотрудничества, который направлен на объединение ресурсов, знаний и компетенций для достижения взаимных целей и получения максимального синергетического эффекта. Такое взаимодействие связывает между собой науку и практику, способствуя тем самым созданию инновационных продуктов, технологий и образовательных программ, отвечающих потребностям современного рынка труда [1.С.11].

В современном мире для создания конкурентоспособного продукта требуется привлечение ресурсов не одной, а нескольких организаций, относящихся к различным отраслям жизнедеятельности, что подтверждает зарубежная и российская практика. Рассматривая такого рода взаимодействие, можно проследить ярко выраженные процессы глобализации, которые обуславливают необходимость межорганизационного взаимодействия для получения наилучшего результата [5.С.3]. В связи с этим, различают различные цели межорганизационного взаимодействия со стороны университета и предприятия (рис. 1).

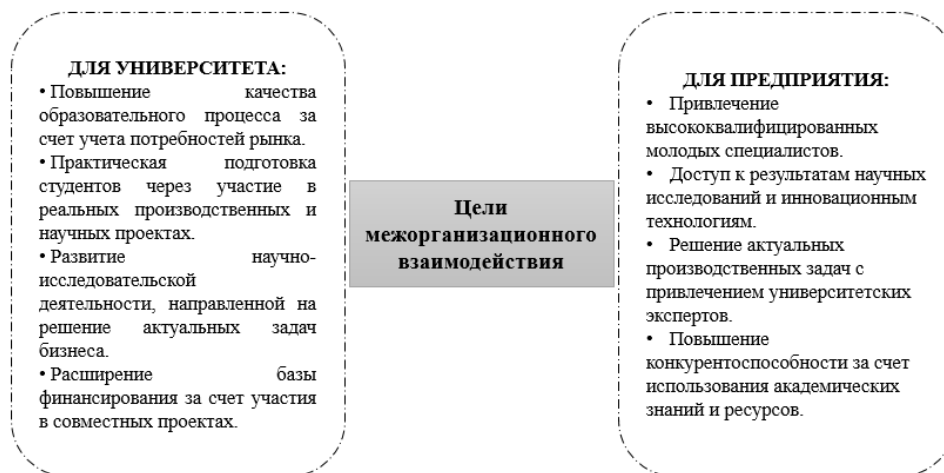


Рис. 1. Цели межорганизационного взаимодействия

Таким образом, межорганизационное взаимодействие университета и предприятия представляет собой ключевой механизм повышения конкурентоспособности образовательной и промышленной сфер. Коллаборация между университетом и предприятием способствует подготовке высококвалифицированных кадров, готовых к вызовам современного рынка, а также ускоряет интеграцию инновационных решений в экономику. Стратегический подход и активное взаимодействие между двумя сторонами

позволит достичь максимального синергетического эффекта и обеспечить долгосрочные выгоды.

Библиографический список:

1. Иващенко, А. А. Генезис межорганизационных инноваций в контексте развития академического индустриального партнерства / А. А. Иващенко // Beneficium. – 2024. – № 1(50). – С. 6-13. – DOI 10.34680/BENEFICIUM.2024.1(50).6-13. – EDN SOCUVV.
2. Иващенко, А. А. 7.6. Характеристика цифровой инновационной среды организаций / А. А. Иващенко, А. Б. Тесля // Глобальные вызовы цифровой трансформации рынков : Коллективная монография. – Санкт-Петербург : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – С. 746-758. – EDN DLYORB.
3. Седякина, А. А. Цифровизация управления человеческими ресурсами как механизм устойчивого развития высшего учебного заведения / А. А. Седякина, О. В. Калинина // Качество образования и устойчивое развитие - основа международного сотрудничества : Материалы конференции Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в рамках программы Петербургского Международного экономического форума, Санкт-Петербург, 07 июня 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024. – С. 394-404. – EDN EQONCE.
4. Управление человеческим капиталом в интересах инновационного развития университета / О. В. Калинина, А. А. Седякина, Д. Г. Родионов [и др.]. – Санкт-Петербург : Центр научно-информационных технологий "Астерион", 2021. – 136 с. – ISBN 978-5-00045-996-6. – EDN APGJLW.
5. Васильева Зоя Андреевна, Бородкина Варвара Владимировна Новые тенденции в развитии межорганизационных связей и их влияние на качество и устойчивость экономического роста // Общество: политика, экономика, право. 2016. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-tendentsii-v-razvitii-mezhorganizatsionnyh-svyazey-i-ih-vliyanie-na-kachestvo-i-ustoychivost-ekonomicheskogo-rosta> (дата обращения: 23.12.2024).

УДК 658

Таказина Екатерина Сергеевна
Takazina Ekaterina Sergeevna

Магистрант
Master's student

Симонова Марина Викторовна
Simonova Marina Viktorovna

Профессор, д.э.н.
Professor, Doctor of Economics

Самарский университет государственного управления

«Международный институт рынка»
Samara University of Public Administration

"International Market Institute"

Самара, Россия
Samara, Russia

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РАБОТЫ С КЛИЕНТАМИ

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES TO IMPROVE CUSTOMER EXPERIENCE

Аннотация: Статья посвящена анализу возможностей решения проблем взаимодействия с клиентами с помощью программы искусственного интеллекта GigaChat на примере клиентского сервиса ПАО «Сбербанк». Цель работы – выявить возможности использования технологий искусственного интеллекта для повышения клиентоориентированности. Новизна исследования заключается в анализе возможностей удовлетворения потребностей клиентов банковских услуг с помощью технологий искусственного интеллекта. Использование новых программ в управлении взаимодействием с клиентами позволяет снизить количество претензий клиентов, сократить время ожидания ответа, получить более точный ответ на запрос, что обосновывает актуальность темы.

Abstract: The article is devoted to the analysis of the possibilities of solving customer interaction problems using the GigaChat artificial intelligence program using the example of Sberbank's customer service. Using the program to manage customer interaction allows you to reduce the number of customer complaints, reduce the waiting time for a response, and get a more accurate response to a request.

Ключевые слова: клиентский сервис, управление, искусственный интеллект, клиентоориентированность.

Key words: customer service, management, artificial intelligence, communication.

Современные технологии играют ключевую роль в трансформации рабочего места, позволяя повысить эффективность, улучшить коммуникацию и оптимизировать бизнес-процессы [1]. Одним из явных примеров успешного внедрения технологий в российскую корпоративную среду является ПАО «Сбербанк» [2]. В частности, применение GigaChat стало знаковым шагом на пути к цифровизации и трансформации организации.

GigaChat — сервис на основе искусственного интеллекта, способный общаться с пользователями в режиме диалога, генерировать по запросу тексты и изображения. Чат-бот разработан компанией «Сбер» и поддерживает русский и английский языки.

Не менее важным аспектом применения GigaChat является его влияние на клиентский сервис. ПАО «Сбербанк» активно ориентируется на клиента и стремится улучшить качество обслуживания. Использование GigaChat позволяет быстро реагировать на запросы клиентов, сокращая время ожидания ответов. Клиент может свой вопрос задать в GigaChat через приложение Сбербанк Онлайн, так он решит вопрос быстро, качественно и без ожидания соединения с оператором.

Для многих сотрудников банка GigaChat уже стал лучшим другом. Операторы контактного центра уже активно используют данный сервис в своей работе для консультации клиентов [3]. Часто клиенты обращаются за помощью к оператору Сбера не только для решения банковских вопросов, но и по вопросам сторонних сервисов. Главная ценность для клиентского обслуживания банка - это клиентоориентированность, а GigaChat способен повысить данный показатель. Например, обратился клиент и хочет узнать информацию по списанию с его карты, оператор делает запрос в GigaChat, далее получает информацию с описанием деятельности сервиса и контакты поддержки, куда клиент может обратиться. По итогу вопрос клиента решается за считанные минуты, а клиент уходит с решённым вопросом и хорошим настроением. Потребность в улучшении работы с клиентами банковских услуг обосновывает актуальность исследования. Целью работы является определение возможности использования технологий GigaChat, который представляет собой одно из направлений искусственного интеллекта, для повышения удовлетворенности клиентов. Новизна исследования заключается в определении возможностей удовлетворения потребностей клиентов банковских услуг с помощью чат-бота GigaChat.

В то же время достаточно часто потребители банковских услуг и операторы колл-центров банка сталкиваются с проблемами в использовании данного чат-бота. Возникают претензии по качеству обслуживания клиентов банка, некоторые сегменты взаимодействия с клиентами GigaChat пока не эффективны. Для выявления проблемных областей был проведён социальный опрос среди сотрудников контактного центра Сбера, в котором сотрудники оценили спектр проблем работы с технологией GigaChat, которые были сгруппированы в 5 укрупнённых групп проблемных ситуаций (табл. 1).

Таблица 1. Основные проблемы в использовании GigaChat в клиентском сервисе ПАО «Сбербанк»

Группа проблемных ситуаций	Описание	Количество сотрудников
Ограниченная база знаний	Ключевой проблемой является ограниченная база знаний, на основе которой работает GigaChat. Хотя система была обучена на обширном массиве данных, она может не содержать актуальной информации по специфическим вопросам, связанным с услугами Сбера.	54
Непонимание контекста	Несмотря на высокое качество алгоритмов обработки естественного языка, система может испытывать трудности с пониманием контекста. Например, если клиент задает вопрос, который требует знания предыдущих разговоров, GigaChat может упустить важные	36

	детали.	
Проблемы с определением тональности	Нередко клиенты обращаются в службу поддержки не только с конкретными вопросами, но и с эмоциональным состоянием, которое влияет на их восприятие. GigaChat, к сожалению, не всегда может точно определить тональность обращения – это может привести к неподходящим ответам или недостаточной эмпатии.	31
Эмпатия	GigaChat – это в первую очередь бот, искусственный интеллект, он не в состоянии поддержать клиента в трудную минуту словами поддержки. Эмпатия-это один из факторов успешного взаимодействия оператора с клиентом.	16
Риск сокращения	Многий функционал переходит на GigaChat, у операторов контактного центра сокращается объём работы, что обуславливается возникновением риска потери работы.	19

Выявленные в ходе опроса проблемы связаны в основном с недостаточным взаимным пониманием в ходе общения роботизированной платформы и клиента. Часто клиенты не могут сформулировать вопрос понятно для робота, присутствует эмоциональность, не доступная системе. Необходимо отметить большой объем задач, решаемых GigaChat и постепенное улучшение возможностей робота в общении с клиентом, что приводит к другой проблеме – сокращению операторов колл-центра, возможную потерю работы. Изменение структуры персонала в связи с использованием технологий искусственного интеллекта присутствует во многих организациях, внедряющих современные технологии. При этом необходимо иметь ввиду необходимость гибкого регулирования занятости, которое может сочетаться с переобучением, в том числе по работе с технологиями искусственного интеллекта.

Ограниченная база знаний и непонимание контекста – вошли в топ - проблем работы GigaChat, а значит, их нужно решать как можно скорее. Предложены следующие подходы к решению этих и других проблем:

Обучение и усовершенствование модели роботизированной платформы и технологий искусственного интеллекта (ИИ). Расширение баз знаний, внедрение обработки сложных функций в диалоговом режиме, поиск сложных связей в диалоге, активное обучение, обучение с подкреплением и другие методы обучения ИИ. Постоянная работа над обучением GigaChat позволит повысить эффективность его работы. Необходимо разработать систему постоянного мониторинга за его работой для анализа взаимодействия клиента с ботом.

Ввод в функционал формы обратной связи. Искаженное трактование ИИ запроса клиента можно выявить через форму обратной связи. Важно от основного потребителя - от клиента банка получать обратную связь о работе GigaChat. Тем самым разработчики могут получать своевременно основные проблемы в использовании или предложения по улучшению сервиса. Также, не менее важна обратная связь от операторов, которые черпают информацию из GigaChat. Это фактура поможет создать базу кейсов в обучении для использования, чтобы повысить эффективность. Автоматизированные помощники технической службы могут не только давать подсказки, но и создавать заявки для решения проблем клиентов.

Постоянное обновление базы знаний через технологии оперативного анализа многомерных данных. Хороший сервис - это в первую очередь достоверная информация, а её можно предоставить клиенту только, если регулярно обновлять базу знаний, с которой работает GigaChat. Обновление и актуализация базы знаний, удобство использования, логичная структура – все это позволит базе знаний работать самостоятельно и минимизировать ошибки.

В заключение хочется подчеркнуть, что использование GigaChat в поддержке контактного центра ПАО «Сбербанк» - это большой прорыв в сфере обслуживания [4]. Он предоставляет множество возможностей для улучшения качества обслуживания клиентов. Несмотря на возникающие проблемы использования искусственного интеллекта в банковской сфере [5], их можно эффективно решать, работая с обратной связью от клиентов и операторов, а также работая с базой знаний, которой нужно своевременно обновлять модели работы GigaChat.

Библиографический список:

1. Краснова, А. А. Применение цифровых технологий при подборе и отборе персонала / А. А. Краснова, М. В. Симонова // Экономика и общество: перспективы развития : Сборник докладов VIII Всероссийской научно-практической конференции, Сызрань, 27 мая 2024 года. – Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2024. – С. 204-205. – EDN RRXHAQ.
2. Кулакова, Ю. С. Анализ использования искусственного интеллекта в банковской деятельности на примере ПАО «Сбербанк» / Ю. С. Кулакова, А. С. Усманова // Юность и Знания - Гарантия Успеха - 2024 : Сборник научных статей 11-й Международной молодежной научной конференции. В 3-х томах, Курск, 19–20 сентября 2024 года. – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2024. – С. 124-127. – EDN OVBI AJ.
3. Андруник, А. П. Актуальные направления и риски использования искусственного интеллекта в корпоративном управлении / А. П. Андруник, А. С. Воробьев // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2024. – № 1. – С. 5-11. – DOI 10.37882/2223-2974.2024.01.01. – EDN NRWSVU.
4. Соловей, М. В. Исследование возможностей использования искусственного интеллекта в банковской сфере / М. В. Соловей, Л. И. Зеленина // Балтийский морской форум : Материалы XI Международного Балтийского морского форума. В 8-ми томах, Калининград, 25–30 сентября 2023 года. – Калининград: Калининградский государственный технический университет, 2023. – С. 212-217. – EDN IUDFUQ.
5. Козлов, И. А. Современные вызовы использования технологий, основанных на искусственном интеллекте в банковской сфере / И. А. Козлов // Глобальный научный потенциал. – 2023. – № 4(145). – С. 309-311. – EDN L XKWXR.

УДК 620.9

Яндиева М.И.

Iandieva M. I.

Студент

Student

Научный руководитель:

Scientific supervisor:

Худякова О.Ю.

Khudyakova O.Y.

к.т.н., доцент кафедры «Мировой экономики»

Candidate of Technical Sciences,

Associate Professor of the Department of "World Economy"

Дипломатическая Академия МИД России

Diplomatic Academy of the Russian Foreign Ministry

Москва, Россия

Moscow, Russia

ИНВЕСТИЦИИ В ТЭК РОССИИ: МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ЭС-2035

INVESTMENTS IN THE RUSSIAN FUEL AND ENERGY COMPLEX: MECHANISM FOR THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE ES-2035

Аннотация: Данная статья посвящена исследованию роли инвестиций в топливно-энергетический комплекс (ТЭК) Российской Федерации как определяющего механизма достижения целей, обозначенных в «Энергетической стратегии до 2035 года» (ЭС-2035). В данной работе анализируется динамика инвестиционных потоков в нефтяной сектор, с акцентом на их влиянии на реализацию стратегических проектов: освоение новых месторождений углеводородного сырья, внедрение технологий. Анализ охватывает взаимосвязь между объемом капиталовложений, технологическим развитием и конкурентоспособностью российской энергетики на мировом рынке, а также влияние инвестиций на достижение ключевых показателей эффективности, установленных в рамках ЭС-2035. Особое внимание уделяется анализу факторов, определяющих инвестиционную привлекательность ТЭК и перспективам ее повышения в условиях нестабильной геополитической ситуации.

Abstract: This article is devoted to the study of the role of investment in the fuel and energy complex (FEC) of the Russian Federation as a determining mechanism for achieving the goals outlined in the Energy Strategy to 2035 (ES-2035). This paper analyzes the dynamics of investment flows in the oil sector, focusing on their impact on the implementation of strategic projects, such as the development of new hydrocarbon deposits and the introduction of advanced technologies. The analysis covers the relationship between the volume of capital investments, technological development and competitiveness of the Russian energy sector in the global market, as well as the impact of investments on the achievement of key performance indicators established in the framework of ES-2035. Special attention is paid to the analysis of factors determining the investment attractiveness of the fuel and energy complex and the prospects for its improvement in the unstable geopolitical situation.

Ключевые слова: Россия, инвестиции, нефть, ТЭК, стратегии, энергетика, санкции.

Key words: Russia, investments, oil, fuel and energy complex, strategies,

energy, sanctions.

Введение

Несмотря на санкционное давление со стороны западной Европы и США стран и геополитическую турбулентность, открываются новые маршруты для экспорта энергоносителей и стабильного развития нефтегазовой отрасли России. Сегодня нефтегазовый сектор, преодолев потрясения и адаптировавшись к новым реалиям, переходит на новую стадию развития. Российская Федерация продолжает сохранять лидирующие позиции по объемам добычи и экспорта энергетических ресурсов на мировом рынке.

На современном этапе технологического развития энергетика имеет широкие перспективы для глобального роста. Благодаря устойчивым темпам расширения ТЭК создается прочная основа для развития экономики стран. Россия располагает необходимой ресурсной базой для укрепления лидерства и выполняет ряд стратегических программ по достижению амбициозных целей.

Топливо-энергетический комплекс остается базовым сектором промышленности, а также представляет собой одну из наиболее привлекательных сфер для инвестиционного капитала. Вклад топливо-энергетического комплекса в экономический рост страны, выраженный в доле ВВП составляет около 20%, а объем инвестиций по итогам 2024 года превысил 10 трлн. рублей [8, с. 190]. Энергетический сектор, как и прежде, надежно обеспечивает страну топливом и энергией, исправно выполняет свои экспортные контракты, а также вносит ощутимый вклад в достижение стратегических целей, которые были обозначены президентом Российской Федерации для развития экономики страны.

За последние два с половиной года российскими экспортёрами была проведена значительная работа по перенаправлению экспортных потоков нефти и угля. В результате, доля "дружественных" государств в общем объёме энергетического экспорта РФ достигла 90% [4, с. 149]. Одновременно с этим наблюдалось увеличение доли Азиатско-Тихоокеанского региона, которая возросла в 1,5 раза, превысив 60% по итогам прошлого года, по сравнению с начальными 39%.

Актуальность темы исследования обусловлена условиями глобальной геополитической нестабильности и санкционного давления со стороны западных стран, вопросы развития и адаптации нефтегазовой отрасли России приобретают особую значимость. Нефтегазовый сектор остается ключевым элементом экономики страны, обеспечивая значительную долю ВВП и формируя основу для устойчивого экономического роста. В связи с этим изучение вопросов экспорта энергоносителей, стратегий адаптации отрасли к изменяющимся внешним условиям и перспектив ее дальнейшего развития представляется крайне актуальным.

Методологической базой исследования явились основные общенаучные методы исследования, такие, как методы системного анализа и синтеза, метод сравнений, метод статистического анализа.

Основная часть исследования

Рассматривая топливо-энергетический комплекс, важно подчеркнуть инициативу 2020 года по утверждению энергетической стратегии России до 2035 года (ЭС-2035). ЭС-2035 – это многогранная программа развития энергетического сектора страны. Она разработана с учётом как сегодняшних реалий, так и будущих вызовов в мировой и российской энергетике. Главной ее целью является развитие энергетической отрасли, которое позволит РФ оставаться лидером на мировом энергетическом рынке [2, с. 4084]. Стратегия разделена на два этапа,

каждый из которых нацелен на решение определенных задач и устранение проблем, с которыми сталкивается отрасль.

Первый этап, рассчитанный до 2024 года, сфокусирован на модернизации ценообразования и совершенствовании взаимодействия между поставщиками и потребителями электроэнергии. Под этим подразумевается сокращение практики перекрестного субсидирования и выстраивание сбалансированных отношений между всеми участниками рынка. После 2024 года, на втором этапе, планируется переход к новому типу энергетической системы, где приоритет отдается инновационным технологиям и эффективному использованию как традиционных, так и возобновляемых источников энергии.

Согласно официальным данным Росстата, добыча нефти по итогам 2024 года составила 516 млн. тонн, а экспорт достиг 240 млн тонн. Следовательно, Россия сохраняет лидирующие позиции в качестве производителя нефти в мире и выступает главным актором в многолетней сделке, регулирующей объемы нефтедобычи в рамках ОПЕК+. Благодаря этому Россия гибко адаптируется к рыночным колебаниям, поддерживая равновесие между потребностью и доступностью. В связи с повышением цен на российскую нефть, нефтегазовый сектор обеспечил около 30% доходов федерального бюджета, продемонстрировав свою финансовую значимость для государства [7, с. 85].

В рамках развития ТЭК непрерывно ведутся работы по укреплению минерально-сырьевой базы. Ключевой инициативой в этом направлении является проект "Восток Ойл", в ходе которого осуществляется опытно-промышленное освоение Пайяхского, Ичёмминского и Байкаловского месторождений, а также проводятся работы по строительству магистрального нефтепровода «Ванкор – Пайяха – Бухта Север» и формируется логистическая инфраструктура для расширения грузопотока по Северному морскому пути [3, с. 126].

Вдобавок, в Восточной Сибири началось освоение Чонского кластера, который содержит значительные объемы ресурсов, – более 1,7 млрд. тонн нефти и 500 млрд м³ газа, добыча которых является технологически сложной. Данный проект обеспечит долгосрочные поставки углеводородного сырья на растущие рынки стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

В 2024 году успешно завершился федеральный проект «Технологии освоения трудноизвлекаемых углеводородов», нацеленный на разработку рентабельных методик разведки и добычи нетрадиционных ресурсов. Этот проект, разработанный в Ханты-Мансийском автономном округе для освоения баженовской свиты, продемонстрировал трехкратный рост эффективности добычи трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ) за время своего действия. При этом затраты на освоение в текущем году снизились до 8,5 тысяч рублей за тонну, в сравнении с 30 тысячами рублей за тонну в 2017 году.

Динамика инвестиционной активности российских нефтяных компаний в отношении основного капитала в период 2019 - 2023 годов (в трлн. рублей) и его статистический анализ представлен в таблице 1.

Таблица 1. Динамика инвестиций в нефтяную отрасль России с 2019 по 2023 гг.

Год	Инвестиции в трлн. руб.	Абс. прирост (цепной), трлн. руб.	Абс. прирост (базисный), трлн. руб.	Отн. прирост (цепной),%	Отн. прирост (базисный),%
2019	1,33	-0,05	-0,05	96,38	96,38
2020	1,3	-0,03	-0,08	97,74	94,20
2021	1,49	0,19	0,11	114,62	107,97
2022	1,82	0,33	0,44	122,15	131,88

2023	2,06	0,24	0,68	113,19	149,28

В период с 2019 по 2020 год наблюдается сильное замедление экономики и, тем самым, падение инвестиций в связи с кризисом COVID-19. Уже после 2020 года инвестиции нефтяных компаний в основной капитал начали умеренно расти. Несмотря на вызовы, связанные с нестабильной геополитической ситуацией, каждый год компании продолжали наращивать инвестиции [1, с. 157]. После 2022 года данные средства были направлены не только на увеличение добычи нефти, но и на адаптацию к новым условиям рынка.

В ходе научно-исследовательской работы была выдвинута гипотеза - инвестиции на развитие отрасли играют первостепенную роль в изменении объемов экспорта.

Для проверки гипотезы проведен статистический анализ, в качестве зависимой переменной был взят экспорт нефти из России в млрд долларах США и 5 независимых переменных: это добыча нефти, цена нефти марки Brent за баррель, инвестиции в нефтяную отрасль, курс доллара к национальной валюте и ВВП. Временный промежуток взят с 2009 по 2023 год.

Проведенный корреляционный анализ позволил определить тесноту связи экзогенных факторов с эндогенным (рис.1). Наиболее сильно на экспорт оказывают влияние цена нефти марки «Brent» и объем валового внутреннего объема, добыча нефти в тоннах и курс доллара к рублю влияют заметным образом, Инвестиции в отрасль влияют лишь умеренно.

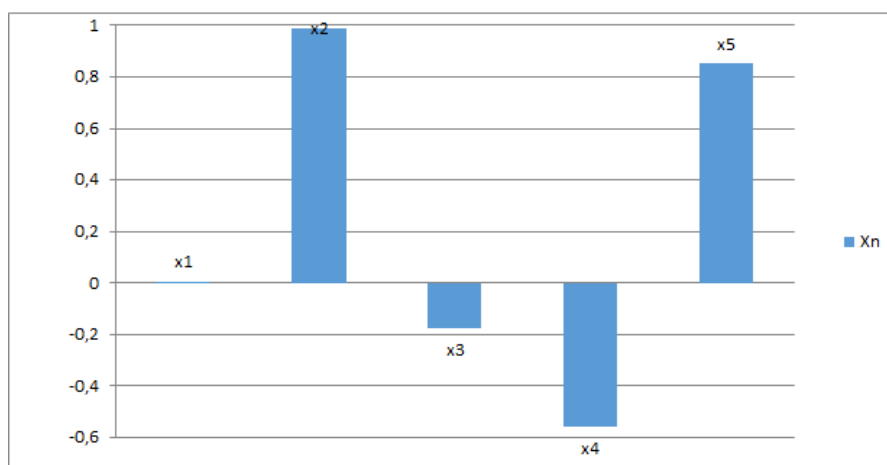


Рис. 1. Величина корреляционной связи факторов с эндогенной переменной

Была построена многофакторная модель зависимости экспорта нефти от объясняющих переменных (в естественных переменных), проведена проверка модели на ее адекватность (модель 1 в таблице 2).

Модель статистически значима, адекватна по критерию Фишера, величине коэффициента детерминации и средней ошибке аппроксимации, почти все параметры статистически значимы. Однако модель неадекватна с точки зрения коэффициентов эластичности, что говорит о слабой степени реагирования экспорта на изменчивость факторов (рис.2).

Для дальнейшего анализа была построена модель в стандартизированном виде, определены бета-коэффициенты, позволяющие ранжировать факторы по силе влияния на эндогенную переменную (модель 2 в таблице 2). Бета-коэффициенты, согласно результатам анализа, следующие:

$$b1=0,072, b2=0,988, b3=-0,045.$$

Таблица 2. Регрессионные модели, полученные в результате статистического анализа

№ п/п	Уравнение регрессии	R ²	Значимость F-статистики	Значимость параметров модели
1	$Y = -209,876 + X_1 * 25,02 + X_2 * 4,5 - X_3 * 11,47$	0,97	$1,23 * 10^{-10}$	0,11 0,06 $1,23 * 10^{-10}$ 0,22
2	$tY = t_{X1} * 0,072 + t_{X2} * 0,988 - t_{X3} * 0,045$	0,99	$7,6713 * 10^{-11}$	0,05 $1,37 * 10^{-10}$ 0,2

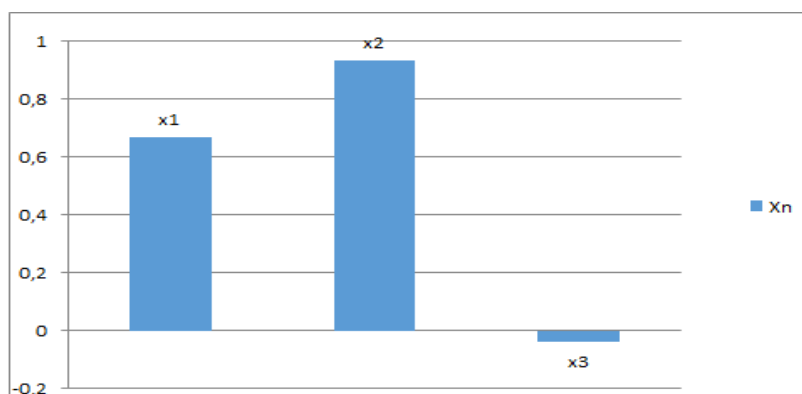


Рис. 2. Коэффициенты эластичности модели по факторам, в нее входящим

В соответствии с ранжированием бета-коэффициентов по модулю ($b_2 > b_1 > |b_3|$), факторы можно ранжировать по степени влияния на экспорт. Таким образом, фактором, оказывающим самое существенное влияние на результат, является цена нефти марки Brent.

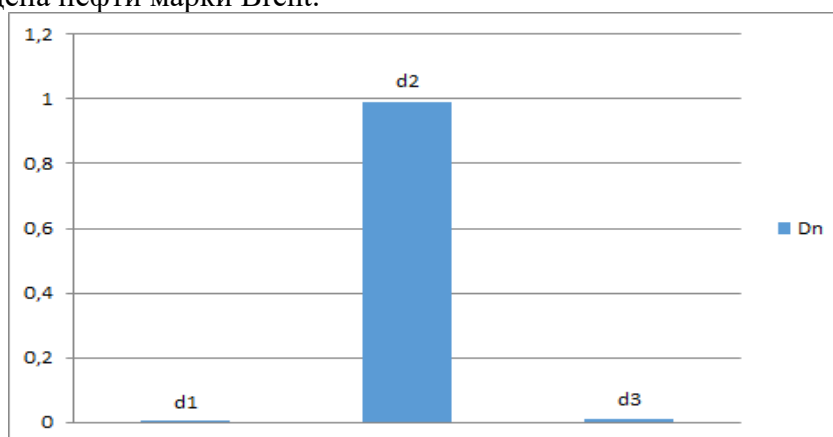


Рис. 3. Дельта-коэффициенты стандартизированной регрессионной модели

По бета-коэффициентам рассчитаны дельта-коэффициенты, характеризующие долю влияния каждого фактора в суммарном влиянии на результат (рис.3): вклад фактора «добыча нефти» составляет 0%, «цена нефти марки Brent»- 99%, «инвестиции в отрасль»-1%.

Если исследовать величину взаимозависимости экспорта и инвестиций, то наблюдается рост данной зависимости до 2021 года включительно, затем идет снижение (рис.4).

Инвестиции непосредственно не сильно влияют на экспорт нефти, особенно последние несколько лет. Инвестиции оказывают влияние

опосредованное. С ростом инвестиций растут НИОКР, быстрыми темпами строятся объекты инфраструктуры наблюдаемой отрасли. Таким образом, в целом наблюдается экстенсивное развитие исследуемого процесса.

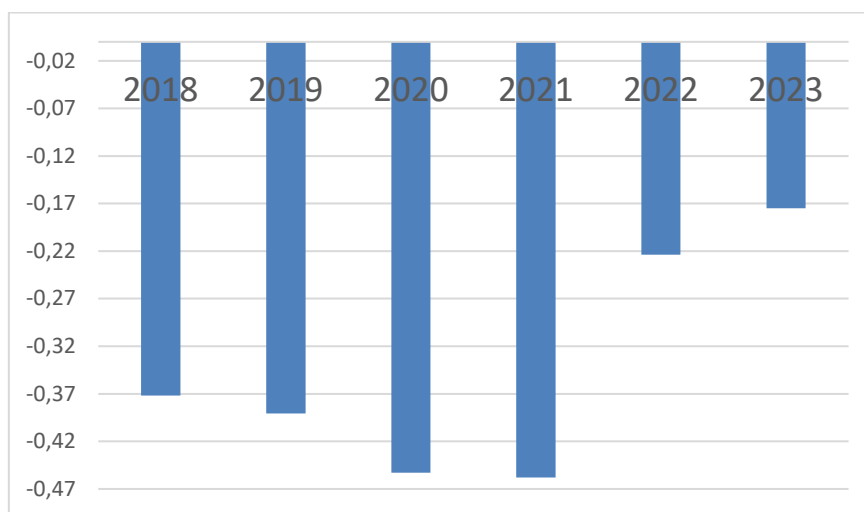


Рис. 4. Динамика корреляционной связи экспорта с фактором инвестиций

Построенные модели экспорта адекватны по большинству критериев. Цена марки Brent и объем ВВП оказывают самое существенное влияние на величину экспорта нефти (верно 99% и 1%).

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о ключевой роли инвестиций в топливно-энергетический комплекс Российской Федерации для обеспечения стабильности и развития отрасли в условиях меняющейся мировой конъюнктуры. Анализ динамики инвестиций нефтяных компаний в основной капитал в период с 2019 по 2023 год выявил закономерность: после значительного сокращения инвестиционной активности в период пандемии COVID-19, вызванного общим замедлением экономики, наблюдается последовательное увеличение объемов инвестиций, что свидетельствует об адаптации отрасли к новым геополитическим и экономическим реалиям.

Энергетическая стратегия Российской Федерации до 2035 года (ЭС-2035) играет ключевую роль в формировании инвестиционной политики в топливно-энергетическом комплексе. Реализация крупных проектов, таких как "Восток Ойл" и освоение Чонского кластера, а также внедрение инновационных технологий, в частности, в области добычи трудноизвлекаемых запасов углеводородов, требует значительных капиталовложений и напрямую влияет на объемы добычи и экспорта.

Результаты исследования подтверждают выдвинутую гипотезу о первостепенной роли инвестиций в развитие отрасли и их влиянии на объемы экспорта. Увеличение инвестиций в основной капитал нефтяных компаний способствует не только поддержанию, но и наращиванию добычи, а также адаптации к изменяющимся требованиям рынка и новым экспортным направлениям. Это, в свою очередь, обеспечивает конкурентоспособность российской нефтяной отрасли и ее вклад в экономику страны.

Библиографический список:

1. Пыхов П. А. Топливо-энергетический комплекс России в условиях

санкционных ограничений //Московский экономический журнал. – 2022. – №. 12. – С. 147-162.

2. Доржиева В. В. Цифровая трансформация топливно-энергетического комплекса России: приоритеты и целевые ориентиры развития //Креативная экономика. – 2021. – Т. 15. – №. 11. – С. 4079-4094.

3. Козьменко А. С. Развитие нефтегазового проекта «Восток Ойл» в современных условиях //Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2024. – №. 3 (147). – С. 125-130.

4. Колпаков А. Ю., Саенко В. В. Анализ зависимости секторов топливно-энергетического комплекса России от импортного оборудования на основе публичных данных //Проблемы прогнозирования. – 2023. – №. 1. – С. 144-155.

5. Качанова Л. С., Скупова М. Д. Экспортный потенциал топливно-энергетического комплекса России как фактор развития реального сектора экономики //International Agricultural Journal. – 2024. – Т. 7. – №. 1.

6. Грязнов С. А. Нефтяная отрасль России: вызовы и перспективы //Тенденции развития науки и образования. – 2022. – №. 84-3. – С. 54.

7. Каукин А. С., Миллер Е. М., Косарев В. С. Перспективы российской нефтяной отрасли в условиях санкций //Экономическая политика. – 2023. – Т. 18. – №. 3. – С. 82-109.

8. Кузнецова Е.М. Направления повышения уровня экономической безопасности в условиях санкций для нефтяной промышленности России / Е.М. Кузнецова // Молодой ученый. – 2023. – №. 22 (469). – С. 189-191.

9. Худякова О.Ю. Профиль НИОКР отдельных стран мира в сфере энергетики // Журнал Сегодня и завтра российской экономики. №120(2)-2024. С.136-145.

УДК 336.6

Ятимова Аниса Нозимовна
Yatimova Anisa Nozimovna

Магистрант
Master's student

Смородина Елена Анатольевна
Smorodina Elena Anatolyevna

кандидат экономических наук, доцент
candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Уральский государственный экономический университет
Ural State University of Economics
Екатеринбург, Россия
Yekaterinburg, Russia

ФИНАНСОВАЯ ПОЛИТИКА УПРАВЛЕНИЯ РАСХОДАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

FINANCIAL POLICY OF ENTERPRISE COST MANAGEMENT

Аннотация: Научная статья посвящена финансовой политике предприятия, углубляется в анализ механизмов управления расходами как ключевого инструмента укрепления финансового положения. Авторы не только определяют базовые принципы формирования финансовой политики, охватывая стратегическое планирование, инвестиционную политику, политику финансирования и, конечно же, управление денежными потоками, но и детально рассматривают практические методы её реализации. В центре внимания – политика управления расходами, рассматриваемая в контексте различных аспектов деятельности предприятия: от оптимизации производственных затрат до эффективного управления затратами на персонал, маркетинг и административное обслуживание. В заключительной части статьи рассматриваются некоторые проблемные аспекты реализации политики управления расходами предприятия и сформулированы выводы, подводящие итоги проведенного исследования и определяющие направления дальнейших разработок в области управления финансовыми ресурсами предприятия.

Abstract: The scientific article is devoted to the financial policy of the enterprise, delves into the analysis of cost management mechanisms as a key tool for strengthening the financial position. The authors not only define the basic principles of financial policy formation, covering strategic planning, investment policy, financing policy and, of course, cash flow management, but also consider in detail practical methods of its implementation. The focus is on cost management policy, considered in the context of various aspects of the company's activities: from optimizing production costs to effective cost management for personnel, marketing and administrative services. In the final part of the article, some problematic aspects of the implementation of the enterprise's cost management policy are considered and conclusions are formulated summarizing the results of the research and determining the directions of further developments in the field of financial resource management of the enterprise.

Ключевые слова: финансовая политика, управленческая деятельность, расходы предприятия, финансовое положение, бюджетирование.

Key words: financial policy, management activities, expenses of the enterprise, financial situation, budgeting.

Одним из актуальных и стратегически важных направлений

функционирования любого предприятия остается управление в области финансовой деятельности. Финансовая политика предприятия включает совокупность различных организационно-управленческих действий, касающихся самых разных аспектов деятельности такой организации, ее особенностей. Схематически это можно представить так (рис. 1).



Рис. 1. Структура финансовой политики предприятия

Таким образом, финансовая политика предприятия – это совокупность организационно-управленческих действий, стратегий субъекта предпринимательской деятельности, целью реализации которой выступает достижение финансовых целей и задач предприятия, повышение общего уровня его рентабельности, обеспечение общей финансовой устойчивости. «Финансовая политика формируется только по конкретным направлениям финансовой деятельности предприятия, требующих обеспечения наиболее эффективного управления финансами для достижения главной стратегической цели предприятия» [1, с. 1082]. В этой связи необходимо исследовать «методы оценки финансового состояния предприятий с целью достижения эффективного использования их финансовых ресурсов [2, с. 107].

Если мы рассматриваем именно финансовую политику в области управления расходами предприятия, то здесь необходимо говорить об узком направлении организационно-управленческой деятельности предприятия, в рамках которого подразумевается эффективное и оперативное управление расходами такой организации, целью которого в идеале выступает минимизация затрат и максимизация прибыли.

Обозначим далее ключевые принципы реализации такой финансовой политики:

- реализация постоянного мониторинга и контроля расходной части бюджета;
- рациональный и целенаправленный характер такого управления;
- повышение общего уровня эффективности бизнес-процессов в целом;
- реализация стратегического подхода к организации механизмов управления;
- повсеместное внедрение инновационных механизмов и ИКТ-инструментов;
- финансового положения для подготовки обоснованных управленческих решений;
- «сформированный план и все инструменты, которые будут применяться» [3, с. 77] для реализации эффективной политики управления затратами;
- иное.

Предполагается, что только комплексное и системное внедрение в функционирование предприятия представленной выше совокупности принципов позволит организовать местную финансовую политику эффективно и

качественно. В конечном итоге, это способствует повышению общей устойчивости и стабильности деятельности предприятия как такового.

Проанализируем далее конкретные инструменты, с помощью которых на практике обычно достигается обозначенная выше цель. Например, это бюджетирование. Под данным термином понимается формирование бюджета предприятия, разделенного на определенные категории, отделы и проекты, что поможет более эффективно распределять ресурсы, заранее устанавливая объемы расходов на какие-либо потенциально узкие, наиболее проблемные места.

Во-вторых, в качестве примера также рассмотрим анализ финансовой и бухгалтерской отчетности предприятия. Здесь необходимо говорить о реализации мониторинга и оценки на постоянной основе, в т.ч. с привлечением сторонних специалистов. Это способствует выявлению неэффективных расходов, а также принятию мер по их оптимизации и даже устранению. «Помимо этого, для анализа могут быть использованы дополнительные формы отчетности, составленные в системе управленческого учета предприятия» [4, с. 269-270].

В-третьих, актуальным также может выступать управление запасами, под которым традиционно рассматривается процедура оптимизации уровня запасов товаров и материалов, что впоследствии поможет избежать, например, излишних расходов предприятия на хранение такой продукции, качественно снизить потенциальные риски устаревания или порчи товаров.

Обозначим в качестве инструментов и повышение эффективности работы с персоналом предприятия. К примеру, это касается реализации механизмов повышения квалификации, развития и обучения персонала, что позволяет таким специалистам освоить современные организационно-управленческие инструменты и методики, адаптировать их к деятельности конкретного предприятия.

Сегодня стратегически важным является также активное внедрение разного рода ИКТ-инструментов, инновационных разработок и технологий. Например, это профильные автоматизированные системы и специализированные программы, которые помогут максимально повысить эффективность управленческой деятельности, снизить нагрузку на персонал, т.е., существенно оптимизировать разного рода расходы предприятия на это направление деятельности. «Для экономического анализа в целом и анализа финансовой устойчивости в частности существует множество программ и технических решений» [4, с. 270].

Также в качестве одного из практически эффективных инструментов обозначим проведение постоянных процедур аудита, что подразумевает, в частности, регулярную процедуру аудирования расходов, выявление потенциально неэффективных расходов и принятие мер по их оптимизации.

Кратко перечислим и ряд иных актуальных в рассматриваемой ситуации инструменты:

- планирование закупок, особенно если это касается государственных закупок;
- сокращение излишних расходов, отказ от неэффективных затрат и ресурсов;
- осуществление обмена опытом с другими предприятиями и организациями профильной сферы, сотрудничество с экспертами и специалистами-консультантами;
- прогнозирование «возможное положение компании при убыточной деятельности» [3, с. 78];
- «выявление проблем предприятия и предупреждение кризисной ситуации» [5, с. 140-141];

– иное.

В конечном итоге, как видно из представленного анализа, если предприятие действительно хочет качественно укрепить свое финансовое положение, повысить рентабельность и т.д., то для этого необходимо реализовать целую совокупность различных организационно-управленческих действий. Тем более возможности практического инструментария для этого сегодня крайне обширные.

В заключении перечислим также некоторые проблемные аспекты, встречающиеся на практике. К примеру, это недостаточное внимание «контролю и оценки исполнения бюджетов структурных подразделений» [2, с. 110], в том числе за бюджетом расходов. Так, предприятие может иметь значительные объемы прибыли, которые позволяют ему решать самые разные производственные, управленческие задачи, при этом не особенно беспокоясь на то, какие ресурсы на это будут затрачены. В конечном итоге, мы наблюдаем потенциально рисковую точку, которая впоследствии может привести в т.ч. и к банкротству предприятия как такового.

Во-вторых, зачастую предприятия не уделяют достаточного внимания повышению квалификации собственных специалистов или жалеют ресурсов на привлечение профильных экспертов для решения стратегически важных задач. Например, это касается вопросов подготовки бухгалтерской или финансовой отчетности, которая довольно часто остается на аутсорсинг, при этом для результатов функционирования предприятия имеет крайне важное значение.

В-третьих, также зачастую предприятия не желают выделять ресурсы на автоматизацию производства, на внедрение инновационных разработок и технологий, а это всегда довольно затратная статья бюджета. Однако стремление сэкономить фактически снижает общую эффективность деятельности организации, ведь это повышает риск влияния человеческого фактора, снижает скорость производственных процессов и т.д. В контексте расходов это вообще «палка о двух концах»: с одной стороны, предприятие экономит какую-то часть средств на внедрение АИС, однако одновременно имеет риск в случае возникновения внештатной ситуации получить гораздо больший материальный ущерб. В этой связи, «программное обеспечение также является немаловажным элементом аналитического обеспечения управленческой деятельности, так как увеличение объема информации, которую ежедневно обрабатывает предприятие, формируя управляемые массивы данных, усложняет процесс анализа эффективности на предприятии» [4, с. 270].

Следовательно, особое внимание необходимо уделять проблемным аспектам реализации политики управления расходами, например, сложности в точном прогнозировании затрат, риски недостаточного финансирования перспективных проектов из-за жестких ограничений бюджета, а также проблемам мотивации персонала к экономии ресурсов. Безусловно, на практике также встречаются и другие проблемные аспекты реализации финансовой политики предприятия.

Таким образом, для успешного продвижения компании крайне важно четко обозначить стратегии роста на долгосрочную и краткосрочную перспективу, а также выявить внутренние ресурсы, которые помогут более эффективно решать поставленные задачи. Взаимосвязь между стратегическими направлениями развития организации и созданием механизмов для достижения этих целей с привлечением финансовых ресурсов осуществляется через финансовую политику. Эффективное управление финансами имеет критическое значение в реализации стратегий и обеспечении длительного роста. Главная задача состоит в том, чтобы разработать комплексный подход, который не только позволит оптимизировать

текущие процессы, но и создаст прочный фундамент для будущих инвестиций и инноваций. Необходимо учитывать, как внутренние, так и внешние условия, которые могут оказать влияние на развитие компании, чтобы достичь максимальной эффективности в области финансирования. Ключевым направлением является реализация оптимальной политики управления расходами, включая разработку четкой системы планирования, внедрение современных информационных технологий, а также повышение квалификации персонала, ответственного за финансовое управление.

Библиографический список:

1. Исаев М.Г., Алиев М.А., Ибрагимов Ю.М. Понятие и механизм реализации финансовой политики в организациях // Индустриальная экономика. – 2021. – № 5. Том 11. – С. 1079-1085. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-mehanizm-realizatsii-finansovoy-politiki-v-organizatsiyah/viewer> (дата обращения 02.11.2024).
2. Прилуцкая А.Д., Карпова Е.И. Теоретические аспекты оценки финансового состояния предприятия в системе его финансового менеджмента // Финансы, учет, банки. Тезисы докладов и выступлений III международной научно-практической конференции молодых ученых (7-8 декабря 2021 года) / общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Егорова П. В. – Донецк: ДонНУ, 2021. – С. 106-111. – [Электронный ресурс]. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_47712572_89268777.pdf (дата обращения 14.11.2024).
3. Фейзуллаев М.А., Долгов Е.В., Шихвеледова Д.К. Теоретические аспекты и принципы формирования финансовой политики компании // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 12 (102). Часть 3. – С. 75-80. – [Электронный ресурс]. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_44497278_84500710.pdf (дата обращения 02.11.2024).
4. Аксенова Ж.А., Ищенко О.В., Салий В.В. Особенности формирования учетно-аналитической системы управления предприятием для обеспечения его финансовой устойчивости // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – № 34 (2) – С. 264-271. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-uchetno-analiticheskoy-sistemy-upravleniya-predpriyatiem-dlya-obespecheniya-ego-finansovoy-ustoychivosti/viewer> (дата обращения 06.12.2024).
5. Ваниева А.Р., Бондарец Е.О. Экономико-правовые модели формирования финансовой политики предприятия // Проблемы современных интеграционных процессов. Пути реализации инновационных решений. – 2022. – № 11. – С. 137-141. [Электронный ресурс]. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_48599537_48410622.pdf (20.12.2024).

Диксит Прия Навиновна
Dixit Priya Navinovna

Студент
Student

Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
National university of science and technology MISIS
Москва, Россия
Moscow, Russia

Я НА ПЕРЕКРЁСТКЕ СУЖДЕНИЙ

I AM AT THE CROSSROAD OF JUDGEMENTS

Аннотация: Настоящая статья является самоисследованием, использующем методологию внутренней рефлексии, объединённой с информированной апелляцией к гуманитарному знанию (продолжающей методологию Ги Дебора и Светланы Бойм). Новизна работы заключается в оперировании данной методологией с целью осуществления «внутреннего дрейфа», демонстрирующего дополнительные измерения, реализуемые в результате применения подхода Дебора. Центральным компонентом переживания является осмысление музыкальной композиции Роберта Джонсона «Cross road blues». Данное исследование, в свою очередь, является своеобразным «перекрёстком», соединяющим различные области гуманитарного знания от философии с т. н. «психогеографией» до непосредственно опыта восприятия музыки.

Abstract: This essay is a self-inspection based on the methodology of internal reflection united with the informed appeal to broader context of humanities. (Notably, we follow the methodology of Guy-Ernest Debord and Svetlana Boym.) The novelty of the work lies in using this methodology in order to implement an "internal drift" that demonstrates additional dimensions realized as a result of applying the Debord approach. The central component of the experience is the comprehension of Robert Johnson's musical composition "Cross road blues". In turn, this research is a metaphoric "crossroad" connecting different fields of humanities from philosophy with the so-called "psychogeography" to the direct experience of music perception.

Ключевые слова: перекрёсток, суждения, огонёк, демоны, духи, темнота, лучики, сотрудничество, сознание.

Key words: crossroad, judgments, the light, demons, spirits, darkness, rays, cooperation, consciousness.

Человек находится в сомнениях всю свою жизнь. Какое решение принять? Что будет правильным, а что ошибочным? Ответы на данные вопросы осуществлялись в рамках целых дисциплин гуманитарного знания – от философии до искусствоведения, включая целые области искусств. Актуальность статьи, таким образом, заключается в осуществлении саморефлексии в соответствии с различными методологическими концепциями, выявляющими внутреннюю взаимосвязь места и человека. Данная разработка, в частности, представлена в трудах Ги Дебора – например, в «Теории Дрейфа» [1], где реализуется настоящая практика переосмысления себя в контексте определённого географического пространства, места. Основной задачей данного дрейфа является двойственное познание – как самого себя, для чего заданное географическое положение является своеобразным «ключом», тестом, – так и данного места,

выдуманного или реального [1; 2]. Так, настоящее исследование – тоже своего рода дрейф, совершаемый в одиночку в сознании автора этих строк, очередная попытка самоанализа, актуализирующая «перекрёсток суждений», в котором представлена попытка междисциплинарного синтеза, очередного «перекрёстка» между философской рефлексией и осмыслением примера из популярной музыки.

В соответствии с данной концепцией основная задача, со времён Сократа, заключается в том, чтобы услышать себя – своего внутреннего «демона», свой голос, свои сомнения и мысли, что всё вместе и подскажет траекторию и условия для своего внутреннего «дрейфа». Как показывает Дебор, и что будет подробнее представлено в дальнейшем, на человека может влиять погода, одежда, музыка и вообще всё, что угодно. Настроение может меняться за долю секунды, и это непредсказуемо. Но сомнение и тревога – это настоящее оружие, с его помощью можно разрушить личность человека, его уверенность и внутреннюю силу. Проблема неуверенности представлена в сегодняшней культуре особенно явно; после вопроса «ты уверена?» вообще не стоит ждать положительного ответа. Можно быть уверенной только в одном: принятое решение в любом случае не будет идеальным, каким бы оно ни было.

В рамках данного исследования избранным местом является вполне реальный образ. Это чёткий и осязаемый пустынный перекрёсток. Он погружается в темноту всё сильнее и сильнее. Автор осознаёт себя в самом его центре. Всегда и неизменно. «Суждения» проносятся мимо с невероятной скоростью, каждый раз больно задевая и ударяя. Слабый огонёк внутреннего «я», огонёк личности горит. Он всё ещё держится, хотя все вокруг пытаются его потушить. Людям по какой-то причине доставляет удовольствие самоутвердиться за счёт других. Огонёк должен освещать автору путь, но он не может. Ему не дают разгореться. «Суждения» ему не позволяют.

Эта темнота давит, душит и пробирается всё глубже. Невозможно вдохнуть, будто что-то мешает. Невидимая бетонная плита ложится на грудь и сильно давит своим весом. «Суждения» носятся в сознании, образуя вихрь, настоящую бурю. Быть в центре урагана страшно, особенно, когда он в твоей голове, когда от него нельзя убежать. «Суждения» окружают, не давая времени на передышку. Они не уйдут, они будут рядом, будут пристально наблюдать и ждать, когда огонёк погаснет. Никто не знает, сколько он, бедный, сможет продержаться, но одно можно сказать с уверенностью: если его не станет, может случиться что-то страшное, непоправимое.

Этот перекрёсток напрямую воздействует на эмоции и психологическое состояние автора, что подробно описано в «Психогеографии» Дебора, рассуждавшего о влиянии конкретного географического места на поведение человека. Связь определённого, волнующего душу места с личностью слишком сильна и неразрывна. Оттуда невозможно убежать навсегда, рано или поздно всё же попадаешь туда снова, и связь станет только крепче.

Издревле перекрёсток был символом распутия, выбора, парадокса [3, с.123]. Также за ними закрепились дурная слава, по причине того, что в мифологии пересечение дорог является скоплением тёмных сил, например, демонов и призраков. Там проводились ритуалы, возводились храмы и памятники. Основной целью было защититься от нечистой силы. Перекрёсток пугал и манил одновременно. Некоторым смельчакам хотелось установить контакт с паранормальным миром.

Одним из наиболее ярких примеров «взаимодействия» с нечистой силой являются некоторые песни Роберта Джонсона [4], одного из наиболее известных блюзменов XX века. Джонсон повлиял на развитие музыки, хоть и прожил немного: он входит в Клуб 27. Существует легенда, связанная с его колоссальным

успехом, ведь, как ни странно, в начале его творческого пути игра на гитаре в стиле блюз давалась ему тяжело. На какое-то время он исчез, а после возвращения его мастерство значительно улучшилось. Легенда гласит, что Джонсон заключил сделку на перекрёстке, что помогло ему прославиться. На это намекает самая известная песня – «Cross Road Blues» [5]. Его судьба является поистине загадочной, но с уверенностью можно сказать, что Роберт Джонсон – одна из ключевых фигур в мире музыки XX столетия.

Помимо демонов и призраков были и другие нечистые силы. К примеру, в греческой и римской мифологиях существовала богиня перекрёстка. В Греции её звали Геката, в Риме – Тривия. Также Гекатой иногда называли Артемиду, в особенности на Боспоре. Поскольку Артемида принимала различные формы, её связывали с магией и загробным миром, в том числе. [6] Геката вместе со своими псами ночью выходила на охоту на пересечении дорог в месте сосредоточения могил. Выглядела она жутко: имела три тела и три головы, символизируя распутье трёх дорог. Защищались от Гекаты, устанавливая ей алтари, храмы и памятники.

Наш, авторский перекрёсток тоже непростой, мистический, возможно слегка паранормальный. «Суждения», как духи, бродят рядом и не отпускают. От них мороз по коже и ужас на лице. Однако, самое интересное в середине, в самом центре. Там демон, ожидающий наступления крошечной тьмы. У каждого в голове он есть. У кого-то их много. Этот мой, личный, мы хорошо с ним знакомы, мы идём рука об руку, правда, не ладим. На размышления также натолкнул текст песни одной австрийской группы о том, как героиня крепко связана с древним духом, постоянно находящимся с ней рядом. Они вечно идут бок о бок [7].

Бывает так, что данный демон ненадолго задремлет, «суждения» исчезнут, растворятся на время. Наступает утро, светает. С рассветом всё возвращается на круги своя, и темнота отступает. Яркие лучи пробиваются через густые тучи, они тоже освещают путь, помогая огоньку. Он разгорается, становится сильнее. Нужно всего лишь приоткрыть завесу, раскрыть сомнения. Тогда «лучики» смогут помочь, они будут рядом и не оставят один на один с трудностями. Казалось бы, можно успокоиться и жить счастливо, но так просто, к сожалению, не бывает. «Суждения» снова наступают, темнота возвращается. Солнечные лучи скрылись, исчезли. Им не быть поблизости всё время, как бы ни хотелось.

Кажется, что так просто попросить о помощи. Нужно всего лишь сказать: «помоги!». Это ведь нетрудно, разве не так? Столько «лучиков» готовы поддержать, осветить путь. Но почему-то людям свойственно хранить всё в себе, скрывать свои страхи и переживания. «Не хочу грузить своими проблемами. Не хочу навязываться» – вот простой ответ, который слышат многие «лучики», которым вроде бы не всё равно. Во всяком случае, они как минимум делают вид.

Значит проблема в отсутствии сотрудничества? Люди не привыкли быть частью коллектива, поскольку позиция индивидуалиста гораздо проще. Зачем стараться для других? Ведь «я» должен быть у себя на первом месте, в приоритете. Интересно, что однажды из тридцати человек только один захотел сотрудничать. Остальным привычнее было обмануть, предать. И почти все согласились с обманом. Кроме одного.

Современность в целом культивирует обособленность людей друг от друга. Можно сказать, это такой тренд, модель поведения для многих. Люди отдаляются друг от друга, становятся одиночками. Помогать сейчас не так модно. Нельзя утверждать, что эта модель правильная. Как сказал исследователь Артур Телегин в своей статье: «Человек по своей сути существо социальное, социальность выступает в роли закона существования всего живого» [8, с.169]. Нельзя не согласиться с ним в этом, развиваться можно только путём коммуникации с

окружающим миром. Вряд ли удастся прожить всю жизнь одному без социальных связей, тем более находясь в обществе.

Те самые демоны, «суждения» и прочие исчезают, когда человек не один. Перекрёсток – обитель сомнений, но ведь с ними гораздо легче справиться, когда есть те, у кого можно попросить помощи. Не всегда опыт, интуиция, ощущения позволяют принять решение. Это нормально, что не всё не даётся так просто.

Единственный способ выбраться из этой темноты – это слушать себя, не давать другим, а в особенности самой себе же, потушить огонёк. Перекрёсток суждений – это не что-то ужасное, что засасывает в пучину страха и печали. Быть на перекрёстке суждений, значит, размышлять о чём бы то ни было, учитывать разные мнения и факты, но никак не поддаваться влиянию других людей и своих дурных мыслей.

Демоны и духи, которые, казалось бы, никогда не оставляют одну, уйдут, если поверить в себя, в свой огонёк и «лучиков», которые тоже оказывают поддержку. Это настоящий бой, и его нельзя проиграть. Тьма окутывает, парализует, и сопротивляться будто бы невозможно, но мне нужно бороться, важно выстоять до конца.

Сейчас огонёк постепенно разгорается всё сильнее. Он не собирается потухать. Без него автору нельзя, иначе некому будет освещать путь. Я борюсь, мы боремся вместе. Мои «лучики» тоже рядом, они не оставляют меня.

Это место – не точка в пространстве, это сознание автора. Оно неотделимо от меня, мы неразрывно связаны. Я знаю данное место наизусть, изучив каждый его уголок. Бродить там мне приходилось довольно много. Я брожу до сих пор. Каждый день.

Это место непрерывно влияет на сознание, всё так же присутствует неразрывная связь. Как и у Дебора, довольно нетрудно проследить взаимодействие перекрёстка и моей личности. О подобной зависимости рассуждала и Светлана Бойм в «Общих местах»: целые поколения формировались благодаря определённым местам, в её случае, благодаря коммунальным квартирам [9]. Коммуналки являлись одним из определяющих факторов в жизни многих людей.

Однако сейчас я уже не боюсь, у меня есть огонь. И я храню его, чтобы он не погас. Я никому не позволю его потушить.

Размышления продолжаются и по сей день. Многие умозаключения всё ещё требуют глубокого осмысления. Например, даже в мире сознания, который по сути своей не является реальным, нужно оставлять возможность для кооперации и сотворчества. Всё же дрейф, даже в рамках несуществующего наяву пространства, является коллективным мероприятием, а не одиночным, так как индивидуально люди слабы и в какой-то степени беспомощны. Одиночный дрейф не даёт нужного результата, возможно даже приводит к саморазрушению.

Перекрёсток рассмотрен в качестве основы для размышлений и самой работы. Невозможно выделить определённый вывод, завершающий данную статью, поскольку самоанализ не является окончанным, он только лишь фиксирует настоящие изменения. Динамика, которая прослеживается в этой работе, показывает, что «я» в этот конкретный момент – уже совсем другой человек, не такой как в начале. Однако определённые перемены также продолжаются.

Библиографический список:

1. Дебор Ги Теория Дрейфа. — Библиотека Анархизма, 2012. [<https://ru.anarchistlibraries.net/library/gi-debor-teoriya-drejfa>]
2. Дебор Ги Психогеография. — М. : АД Маргинем Пресс, 2017. — 112 с.

3. Разинов Ю. А. Символика перекрёстка // Вестник Самарской гуманитарной академии. Выпуск "Философия. Филология". — 2010. — №. 1. — С. 123-130.
4. Баррера Патриция Роберт Джонсон - Сын Дьявола. — Tektime S.r.l.s., 2021. — 97 с.
5. Роберт Лерой Джонсон «Cross Road Blues» [<https://www.youtube.com/watch?v=Yd60nI4sa9A>]
6. Быковская А. В. Культ Артемиды на Боспоре: универсальные черты и локальные особенности // Вестник НГУ. Серия: История, филология. — 2021. — №. 8: История. — С. 9-22.
7. Soap&Skin «Me and the Devil» [<https://www.youtube.com/watch?v=ZfWSOs5YbQ8>]
8. Телегин А. М. Коллективизм и индивидуализм в современной России // Международный научный журнал "Символ науки". — 2016. — №. 4.3. — С. 169-170.
9. Бойм С. Ю. Общие места: мифология повседневной жизни. — 3-е изд. — М. : Новое литературное обозрение, 2022. — 320 с.

УДК 24-1

Кириллова Елизавета Николаевна
Kirillova Elizaveta Nikolaevna

Магистрант
Master's student
Казанский (Приволжский) Федеральный университет
Kazan Federal University
Казань, Россия
Kazan, Russia

**СОВРЕМЕННОЕ ТЕЧЕНИЕ ВОН-БУДДИЗМА
В КОРЕЕ: ИСТОРИЯ, ВЕРОУЧЕНИЕ И ВЛИЯНИЕ
НА ОБЩЕСТВО**

**CONTEMPORARY WON BUDDHISM IN KOREA:
HISTORY, CULTURAL TEACHINGS
AND INFLUENCE ON SOCIETY**

Аннотация: Вон-буддизм — это современное корейское религиозное направление, развивающее основные положения философско-религиозного учения Будды Шакьямуни. В данном исследовании рассматривается философия, исторические особенности и влияние вон-буддизма на общество в современной Корее.

Abstract: Won Buddhism is a modern Korean religious movement that draws upon the core teachings of Buddha Shakyamuni, the philosopher and religious leader. This study examines the philosophical, historical, and contemporary significance of Won Buddhism in modern Korean society.

Ключевые слова: вон-буддизм, Корея, философия, ильвонсан.

Key words: Won Buddhism, Korea, philosophy, Ilwonsan.

Введение

Вон-буддизм — это современная буддийская традиция, основанная в Корее в 1916 году Пак Чжун Бином (Сотэсаном) (1891-1943). Вон-буддизм акцентирует внимание на единстве мира и его обитателей, гармонии духовного и материального развития, равенстве полов и интеграции религиозных практик в повседневную жизнь [1, С. 1337].

Основные элементы вон-буддизма включают:

- отсутствие различий между мирянами и духовенством;
- равенство мужчин и женщин как в повседневной жизни, так и между бхикшу (монахи) и бхикшуни (монахини);
- модернизацию практики и доктрины;
- заботу о быстром росте материального развития [2, С. 3].

Актуальность всестороннего изучения вон-буддизма заключается в том, что эта религия является одной из четырёх основных государственных религий Республики Корея и представляет собой новое течение, которое проповедует общность всех вероучений и стремится сделать Дхарму Будды более практичной и применимой для современного общества. Вон-буддизм активно влияет на жизнь корейского общества, имеет свои миссионерские службы, высшие учебные заведения и вносит значительный вклад в культурное и духовное развитие страны.

Научная новизна данного исследования заключается в том, что вон-буддизм — это относительно новое религиозное движение, сочетающее в себе элементы буддизма Махаяны, христианства и других мировых религий. Его изучение позволит сформировать более широкое представление о философских течениях современной Кореи.

Данное исследование позволяет проанализировать структуру и философию вон-буддизма, основываясь на исторических предпосылках, а также сформировать представление о современной сангхе.

Результаты исследования

Вон-буддизм, возникший 28 апреля 1916 года под руководством Пак Чжун Бина (Сотэсана), являет собой модернизированную духовную традицию, демонстрирующую углубленное понимание Дхармы и раскрытие истины о «Единой Личности», т.е. личности, абстрагированной от материальной цивилизации. Сотэсан выступал за популяризацию и активную интеграцию буддийского учения в повседневную жизнь. Данный обновленный буддизм был создан с намерением предостеречь последователей от опасности, заключенной в современных тенденциях ускоренного развития, принятие которых может привести к зависимости от материальных благ и ускоренного темпа повседневной деятельности.

Основанное на «Палийском каноне» и вдохновленное разнообразием религиозных учений, новое буддийское течение бросает вызов статичности, формируя стремление простых обывателей к развитию и самопознанию. Сотэсан, как религиозный практик и вдохновитель, продвигал идеи молодой религии, указывая на возможность достижения просветления через повседневную рутину. Согласно базовым концепциям вон-буддизма, высшим существом является Будда Дхармакая («тело самой действительности»). Сотэсан признавал одно из «высших тел Будды» не только как единое, общее существо в широком контексте, но и как каждое существующее, являющееся проявлением Будды. То есть основа вон-буддизма – вера в «три формы тема» Будды и в «бодхи» (просветление) [3, С. 144].

Будда Дхармакая обладает тремя характеристиками: сознанием, энергией и жизнью. Сотэсан рассматривал жизнь как двойственную структуру. Он пытался

постичь сущность бытия, используя противоречащие друг другу понятия: истинная пустота и сверхъестественное существование, целое и пустое, единство и разнообразие, жизнь и смерть [4, С. 89].

Человек как индивидуальное живое существо может войти во вселенскую сферу или расширить её с помощью веры и духовных практик, постепенно достигая нирваны (высшей формы просветления). Философия жизни Сотэсана, объединяющая противоречия концепции жизни, соответствует его стремлению создать «рай в мире страданий». Следуя концепциям вон-буддизма, человек может вполне самостоятельно, без стороннего вмешательства, стать буддой [6, С. 225].

В вон-буддизме концепция «Ильвонсан» («Изначальный образ») — убеждение, что все религиозные учения по своей сути являются различными истолкованиями одной общей истины, воплощается в форме круга. Этот круг символизирует разум Будды и служит источником всего сущего во вселенной. Он олицетворяет единство, бесконечность и цикличность существования, ведет к глубокому пониманию всеобщего единства [7, С. 1535].

В Вон-буддизме различают «четыре вида благодати»: саморазвитие, толерантность, воспитание подрастающего поколения и почитание государственных служащих.

1. Самостоятельность. Развивая самостоятельность, обретается независимость от внешнего влияния, исполняются индивидуальные обязанности на благо общества. Цель — создание равноправного сообщества, где основные права человека не нарушаются из-за той зависимости, что индивидuum испытывает от других.

2. Толерантность. Стремление к созданию общества, где каждый человек оценивается по своим способностям, а не подвергается дискриминации из-за статуса, класса, возраста, пола или уровня образования.

3. Образование детей. Независимо от наличия собственных детей, необходимо брать на себя ответственность за воспитание младших поколений. Цель — обеспечить доступ к качественному образованию для всех, для предотвращения развития социальной стратификации.

4. Почитание госслужащих. Обязательство уважать тех, кто служит обществу, создавая атмосферу, в которой высокие идеалы служения становятся примером для всех. Почитание подразумевает уважение, а не идолопоклонство. [8, С. 208]

Рассматривая значимость вон-буддизма на фоне исторического контекста, стоит отметить, что для корейского общества самостоятельно сформированные в XX веке буддийские течения имеют неоспоримое значение. Реформирование традиционного буддизма, часто ассоциированного с Японской оккупацией (1910–1945 гг.), и формирование новых школ, были показательными примерами сопротивления интернированному режиму. Историческая память позволяет соотносить вон-буддизм с одержавшим победу сопротивлением, что, несомненно, позволяет ему процветать и в настоящее время [9, С. 260].

В современной Южной Корее насчитывается пятнадцать епархий и около шестисот церквей, каждая из которых является свидетельством веры и культурного богатства региона. Храмы располагаются как в центре городов, так и в жилых кварталах. Архитектурное оформление большинства храмов исполнено в современном, типичном стиле, на каждом из которых изображен круг золотого или черного цвета. Если на фасаде здания изображен «Ильвонсан», то это гарантировано указывает на принадлежность к вон-буддизму. Размеры церквей варьируются: некоторые представляют собой самостоятельные сооружения, а более скромные храмы могут располагаться в коммерческих зданиях [10, С. 52].

Выводы

Подводя итоги, следует отметить, что вон-буддизм — это современная интерпретация буддийской доктрины, сочетающая в себе идеи даосизма, конфуцианства и других религиозных учений.

Основатель вон-буддизма, Сотэсан, адаптировал учение Будды Шакьямуни к потребностям людей современной эпохи. В философии своего учения он продвигал идеи того, что каждое живое существо - есть Будда, и ко всему следует относиться с уважением и почтением.

В вон-буддизме подчеркивается важность образования и служения другим, особенно детям и государственным служащим.

Кроме того, важно подчеркнуть культурную значимость вон-буддизма для современной Кореи. Распространение буддийских концепций в более доступной мирянам форме способствует сохранению культурного наследия и формирует позитивного представления о буддизме в целом.

Библиографический список:

1. Krägeloh C., Kim E., Jo S. H. Science-based Buddhist practice: An illustration using doctrinal charts of Won Buddhism //Mindfulness. – 2022. – Т. 13. – №. 5. – С. 1333-1341.
2. Krägeloh C. Doctrinal Charts in Won Buddhism //Encyclopedia of Mindfulness, Buddhism, and Other Contemplative Practices. – Cham: Springer International Publishing, 2023. – С. 1-4.
3. Baker D. Constructing Korea's Won Buddhism as a New Religion: Self-Differentiation and Inter-religious Dialogue. – 2022. – С. 136-159.
4. Торчинов Е.А. Буддизм: Карманный словарь / Торчинов Е.А. // Прилож. П.В. Берснева. СПб.: Амфора, 2002. — 187 с.
5. Tipiṭaka (The Three Baskets of the Buddhist canon; त्रिपिटक) [Электронный ресурс] SuttaCentral. – URL: <https://suttacentral.net/> (дата обращения: 24.01.2025).
6. Yun S. H. Making a «Congregation of a Thousand Buddhas and a Million Bodhisattvas»: The Formation of Wŏn Buddhism, a New Korean Buddhist Religion. – University of California, Los Angeles, 2021. – С. 212-231.
7. Ким Сын Дон. Словарь по буддизму и индуизму / Ким Сындон // Издательский отдел Пусанского Университета, 2001. – 1535 с. 佛教`印度思想辭典, 저자 김승동, 2001년, 부산대학교 출판부
8. Фундаментальная книга вон-буддизма Вонбульгё Чонгджон /Пер. с. кор. Редакционный Совет по переводу священных книг вон-буддизма, 2008. – 208 с.
9. 조성욱. 호남지방에서 발생한 3 개 종교의 지역적 확산 과정과 특성: 증산교 (甞山敎), 원불교 (圓佛敎), 갱정유도 (更定儒道) 를 중심으로 //한국지리학회지. – 2022. – Т. 11. – №. 2. – С. 253-269.
10. 김영전, 강지숙, 전상현. 원불교의 성소수자 사회적 수용 //원불교사상과종교문화. – 2023. – Т. 97. – С. 43-67.

УДК 070

Долгина Екатерина Станиславовна
Dolgina Ekaterina Stanislavovna

кандидат культурологии, доцент
Candidate of Cultural Studies, Associate Professor
Нижевартовский государственный университет
Nizhnevartovsk State University
Нижевартовск, Россия
Nizhnevartovsk, Russia

ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЖУРНАЛИСТИКИ

THE TREND OF DEVELOPMENT OF MODERN ORTHODOX JOURNALISM

Аннотация: В статье рассматривается православная журналистика как журналистика с четко выраженной ориентацией на аудиторию, заинтересованную вопросами веры и церкви. Анализ православной журналистики показал, что это качественная журналистика, которая, освещая любое событие общественной жизни, остается верна православным принципам, основанным на нравственности и духовности. Основная научная новизна статьи заключается в выявлении новых подходов к освещению православной тематики в современных медиа, включая использование социальных сетей, видеоконтента, интерактивных форматов и других инновационных средств коммуникации. В статье обращается внимание на соблюдение этических аспектов журналистов в православной тематике. Статья вносит вклад в научные исследования православной журналистики и определяет подходы к анализу данной тематики.

Abstract: The article examines Orthodox journalism as journalism with a clear focus on an audience interested in issues of faith and the church. An analysis of Orthodox journalism has shown that it is high-quality journalism that, while covering any event in public life, remains faithful to Orthodox principles based on morality and spirituality. The main scientific novelty of the article is the identification of new approaches to the coverage of Orthodox issues in modern media, including the use of social networks, video content, interactive formats and other innovative means of communication. The article draws attention to the observance of ethical aspects of journalists in the Orthodox field. The article contributes to the scientific research of Orthodox journalism and defines approaches to the analysis of this topic.

Ключевые слова: средства массовой информации, православная журналистика, Русская Православная Церковь.

Key words: mass media, Orthodox journalism, Russian Orthodox Church.

Православная журналистика сегодня не ограничивается традиционными формами общения со своим читателем. В настоящее время православная журналистика постоянно трансформируется и развивается, адаптируясь к реалиям современного мира. В условиях цифровизации и переходу к информационному обществу православной журналистике требуется постоянно следить за трендами на информационном рынке, искать новые подходы и технологии, чтобы оставаться востребованными среди целевой аудитории.

В марте 2000 г. состоялся первый в истории Конгресс православной прессы. Это было совершенно новое собрание такого рода, не имевшее аналогов и в дореволюционной России. На форум прибыло 450 человек из десяти стран и 71 епархии Русской Православной Церкви. Среди участников были представители

епархиальных изданий, светских СМИ, пишущих на церковные темы, а также православные журналисты поместных православных церквей [2, с. 53].

Начиная с 2004 г. раз в два года стали проводиться фестивали православных СМИ «Вера и слово», международные конференции и профильные круглые столы. В октябре 2010 г. на этом мероприятии состоялась презентация официального видеоканала Русской Православной Церкви на «YouTube», канал был создан для тех, кто чтению предпочитает видео. С этого времени православная журналистика начинает плавный переход в мультимедийную среду [10, с. 217]. Во вступительном слове на шестом фестивале (2014 г.) Патриарх Кирилл обозначил главную миссию православного журналиста и публициста: «Церковный журналист – это тот, кто проповедует Христа», «Церковный публицист – это тот же проповедник, который работает на более широком фронте» [9].

Развитие системы православных средств массовой коммуникации породило немалое количество исследований в этой области. В качестве примера можно привести работу «Печать Русской Православной Церкви в XX веке», автором которого является церковный историк и профессор факультета журналистики СПбГУ А.Н. Кашеваров [5]. Одна из глав его научного труда посвящена издательской деятельности Московской Патриархии в 1990-е годы [6, с. 350].

Возрождаются епархиальные периодические издания, журналы при духовных школах, церковно-общественная, богословская и другая периодика. Самым распространенным видом издания в епархиях является газета. Она может быть, как многополосной, так и представлять собой один листок, но в любом случае нести в себе новости о жизни епархии. Православные журналы в епархиях издаются гораздо реже, ибо процесс выпуска ежемесячного издания более трудоемкое дело. В ряде епархий церковная периодика выходит не только на русском, но и на языках проживающих там народностей.

В 2002 г. на секции Гильдии религиозной журналистики Медиасоюза, основной годом ранее, был создан клуб православных журналистов, объединявший главных редакторов и ведущих журналистов основных православных СМИ.

Появилась иная система информационных потребностей, которая повлияла на реорганизацию структуры православной печати. С появлением сети Интернет современные православные религиозные деятели стали чаще выносить на обсуждение актуальные вопросы церковной журналистики через виртуальные ресурсы. Появляются электронные версии газет и журналов. Например, интернет-журнал «Православие.Ру», «Фома», «Славянка», «Преображение» и др. Вся старая и новая информация с этого момента была в открытом доступе для всех желающих, имеющих выход в сеть. Православных ресурсов в интернете по сравнению с печатными православными СМИ сегодня все больше. Зайдя на информационные порталы, можно узнать информацию о богослужениях, о событиях в религиозном мире и много другой полезной информации. Ценность этого информирования велика, таким образом, важные для верующих события не будут упущены из виду. Профессионализм журналистов, работающих на интернет-порталах, ни в чем не уступает профессионализму светских журналистов [11, с. 91].

В новое время обширно используются и существуют православные серверы на русском языке. Серверы уже имеют и епархии, и синодальные учреждения, учебные заведения, храмы [3, с. 25]. Одним из самых крупных и распространенных является сервер «Православие в России», где размещаются разные газеты, такие как «Православная Москва», «Радонеж» и др.

Благодаря новому интересу и характерным особенностям традиционной православной русской журналистики православная периодика прочно утвердилась в системе российских СМИ [4, с. 70]. Но, к сожалению, и здесь существуют свои проблемы. Например, экономические, ведь для того, чтобы привлечь высококвалифицированных журналистов, нужны средства. Еще одной из проблем в православной журналистике на данный момент считается кризис развития. Нормального издания церковной прессы не было примерно семьдесят лет, в отличие от нее светская журналистика была всегда, поэтому новые церковные СМИ начали развиваться практически с нуля [12].

Сейчас же, когда обстановка нормализовалась, количество православных СМИ увеличивается. Русская православная церковь старается использовать все возможные средства для христианского свидетельства миру.

Этот вид журналистики еще относительно молод и, конечно же, может допускать ошибки. В частности, это относится и к оформлению православных сайтов, которые, по мнению многих, находятся далеко не на высоком уровне.

Несмотря на это, в настоящее время церковные СМИ вносят большой вклад в формирование мировоззрения прихожан и интересующейся православием аудитории, поэтому в их задачах стоит не только информационная миссия, но и духовное просвещение населения [1, с. 62].

Православная журналистика вдохновляет своей любовью к Богу, несет людям свет и добро, страна особенно нуждается в этом сейчас, когда вера людей приутихла. И так как церковная журналистика снова крепко стоит в строю наравне с другими российскими СМИ, хочется верить, что в будущем эта ветвь будет еще более развита и всё так же интересна.

Таким образом, православная журналистика сформировалась в конце XIX века. До этого первые попытки зарождения религиозной журналистики осуществились в 1782 году, вместе с появлением ежемесячного журнала «Вечерняя заря», позже журналы «Покоящийся трудолюбец», являющийся продолжением «Вечерней зари». В журналах преобладала сатира, осмеивавшая человеческие пороки. В настоящее время церковные издатели акцентируют внимание на мировоззрении интересующейся православием аудитории и ее духовном просвещении [8, с. 624].

Характер аудитории определяет дальнейшую направленность издания (периодичность, направления и др.), поэтому издателям важно изучить своих читателей. Дети, молодежь, взрослые и пенсионеры, их интересы и информационные потребности отличаются друг от друга, и издателям необходимо обращать на это внимание. Чаще всего журналы и газеты ориентированы на две возрастные группы: взрослых и детей, а также не исключено отдельное создание журналов или газет, ориентированных на какую-либо определенную возрастную категорию читателей. Во всяком случае интересы каждой группы должны быть учтены, чтобы было понятно и нескучно широкому кругу респондентов. Православная журналистика должна отражать мышление и образ жизни верующего человека.

На протяжении многих лет с помощью печатных периодических материалов издатели православных газет и журналов воздействовали на свою аудиторию: просвещали, открывали читателям путь к познанию Бога и самих себя, противостояли неверию и доносили позицию церкви до широкой аудитории. И до сих пор эти задачи не утратили своей актуальности.

Православная журналистика, пережившая больше падений, чем взлетов, не имевшая около семидесяти лет возможностей и свободы для активной деятельности, сейчас набирает обороты. Количество православных СМИ увеличивается и не уступает в профессионализме светским изданиям. Это

качественная журналистика, которая, освещая любое событие общественной жизни, остается верна православным принципам, основанным на нравственности и духовности [7]. Таким образом, были рассмотрены ключевые тенденции развития современной православной журналистики с упором на новизну и актуальность подходов к освещению событий и явлений, связанных с православной церковью и верой.

Библиографический список:

1. Ворошилов В.В. Журналистика. Учебник. – 2-е изд. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2000. – 174 с.
2. Горошенко Н.О. Церковная журналистика в России // Журналистика в глобальном мире: материалы III Международной студенческой научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 25 февраля 2021 года. Том Выпуск 3. – Ростов-на-Дону: АкадемЛит (Издатель ИП Ковтун С.А.), 2021. – С. 52-55.
3. Жолудь Р.В. Некоторые проблемы становления современной церковной журналистики // Журналистика – Реклама – Связи с общественностью: Материалы научно-практической конференции, Воронеж, 16-17 мая 2000 года. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2000. – С. 24-25.
4. Зарубаева А.К. Религиозная журналистика как способ регулирования свободы вероисповедания // Актуальные вопросы общества, науки и образования: сборник статей II Международной научно-практической конференции, Пенза, 25 марта 2022 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – С. 69-72.
5. Кашеваров А.Н. Печать Русской Православной Церкви в XX веке: очерки истории. – СПб.: Роза мира, 2004. – 162 с.
6. Кашеваров А.Н. Религиозно-общественная журналистика в начале XX века: основные периодические издания // Церковь. Богословие. История. – 2022. – № 3. – С. 349-356.
7. Костикова Н.А. Православная журналистика: методологические особенности изучения эффективности деятельности // Радонеж. 2006. URL: <https://radonezh.ru/> (дата обращения: 10.01.2025).
8. Лисовский Н.М. Библиография русской периодической печати 1703-1900 гг.: (материалы для истории русской журналистики) / сост. и изд. Н.М. Лисовский. – Пг.: Тип. АО Типографского дела, 1915. – 1067 с.
9. Патриарх Кирилл. Церковный журналист – это тот, кто проповедует Христа // Патриархия.Ru. URL: <http://rusk.ru/st.php?idar=67758> (дата обращения: 10.01.2025).
10. Симонов И.В. Религиозные медиа России в XXI веке // Региональная журналистика: культурные коды, пространство смыслов, полиэтнический дискурс: Материалы I Всероссийской конференции, Ростов-на-Дону, 10-12 ноября 2022 года / Отв. реакторы А.Г. Беспалова, К.Р. Нигматуллина, Е.В. Ширина. – Ростов-на-Дону – Таганрог: Южный федеральный университет, 2022. – С. 216-218.
11. Ткаченко Л.А. Православная журналистика в историографических работах отечественных ученых // Вестник Челябинского государственного университета. – 2015. – №. 15 (370). – С. 88-94.
12. Шевченко М.Л. Религиозная журналистика: типы, принципы и проблемы институционализации // Православие и мир. 2003. URL: <http://www.pravmir.ru/religioznaya-zhurnalistika-tipy-principy-i-problemy-institucionalizacii/> (дата обращения: 10.01.2025).

Го Ифань
Guo Yifan

Магистрантка
Graduate student

Санкт-Петербургский государственный университет
St. Petersburg State University

Россия
Russia

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LEARNING RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE

Аннотация: Актуальность статьи обусловлена тем, что изучение русского языка как иностранного (РКИ) представляет собой сложную задачу, требующую освоения грамматики, лексики, фонетики, а также понимания культурного контекста. Традиционные методы обучения, хотя и эффективны, часто ограничены индивидуальными потребностями учащихся, не всегда обеспечивают персонализированный подход и могут быть ресурсоемкими. В последние годы искусственный интеллект (ИИ) демонстрирует огромный потенциал в автоматизации и оптимизации процесса обучения РКИ, предлагая новые возможности для интенсификации и улучшения его результатов. Научная новизна исследования заключается в том, что в данной статье автор рассмотрит текущее состояние, перспективы и вызовы использования ИИ в обучении РКИ.

Abstract: The relevance of the article is due to the fact that learning Russian as a foreign language (RKI) is a complex task that requires mastering grammar, vocabulary, phonetics, as well as understanding the cultural context. Traditional teaching methods, although effective, are often limited by the individual needs of students, do not always provide a personalized approach, and can be resource-intensive. In recent years, artificial intelligence (AI) has demonstrated great potential in automating and optimizing the RCT learning process, offering new opportunities to intensify and improve its results. The scientific novelty of the research lies in the fact that in this article the author will consider the current state, prospects and challenges of using AI in RCT training.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, русский язык как иностранный, инновации в РКИ, автоматизация обучения, персонализация обучения и т.д.

Key words: Artificial intelligence, Russian as a foreign language, innovations in RCT, automation of learning, personalization of learning, etc.

Изучение русского языка как иностранного (РКИ) всегда было сложной, но увлекательной задачей. Традиционные методы обучения, хотя и эффективны, часто ограничены в масштабируемости и способности адаптироваться к индивидуальным потребностям каждого студента. Однако развитие искусственного интеллекта (ИИ) открывает новые горизонты, предлагая инновационные инструменты и технологии, которые радикально меняют подход к обучению РКИ.

В настоящее время ИИ активно интегрируется в различные аспекты процесса обучения, предлагая персонализированный, эффективный и

увлекательный опыт. Рассмотрим подробнее, какие инструменты и технологии уже применяются и как они улучшают процесс изучения русского языка [4].

1. Чат-боты и виртуальные ассистенты: ваш личный репетитор.

Интерактивное общение – ключевой элемент овладения языком. Чат-боты на базе технологий, подобных GPT-3, предоставляют возможность практиковаться в устной речи в любое время и в любом месте. Они способны поддерживать диалог на различные темы, объяснять грамматические правила и лексику в контексте, моделируя реальные жизненные ситуации. Это позволяет студентам преодолеть языковой барьер, увереннее чувствовать себя в общении и развивать коммуникативные навыки. Преимущества очевидны: постоянная доступность, отсутствие языкового барьера для преподавателя и возможность практиковаться без стеснения [2].

2. Автоматические системы оценки и коррекции ошибок: мгновенная обратная связь.

Процесс написания – неотъемлемая часть изучения любого языка. Инструменты, такие как Grammarly и Яндекс.Спеллер, автоматически анализируют письменные работы, выявляя ошибки в грамматике, орфографии и пунктуации. Они не только указывают на ошибки, но и предлагают варианты исправления, предоставляя мгновенную обратную связь. Это значительно ускоряет процесс обучения и позволяет студентам сосредоточиться на освоении новых лексических и грамматических конструкций, а не на постоянном исправлении ошибок. Интеграция таких систем в онлайн-курсы и платформы для самостоятельного обучения делает процесс обучения более эффективным и удобным.

3. Программы для распознавания и синтеза речи: совершенствуем произношение.

Правильное произношение – залог успешного общения. Программы распознавания речи, такие как Google Cloud Speech-to-Text и Yandex SpeechKit, позволяют студентам практиковаться в аудировании, получать мгновенную оценку своего произношения и отслеживать прогресс. Синтез речи, в свою очередь, помогает студентам слушать правильное произношение слов и фраз, что особенно полезно при изучении сложных звуков русского языка.

4. Персонализированные обучающие платформы: индивидуальный подход к обучению.

Адаптивный подход к обучению является ключом к успеху. Платформы, использующие алгоритмы машинного обучения, анализируют успехи и неудачи каждого студента, адаптируя учебную программу под его индивидуальные потребности и уровень знаний. Они рекомендуют подходящие учебные материалы и упражнения, сосредотачиваясь на тех аспектах языка, которые требуют дополнительного внимания. Примеры частичной персонализации – Memrise и Duolingo. В будущем можно ожидать появления более совершенных систем, полностью адаптирующих процесс обучения под каждого студента.

5. Инструменты для анализа текста: глубокое понимание языка.

ИИ-системы, такие как TextRazor и MeaningCloud, анализируют тексты на русском языке, выделяя грамматические конструкции, лексические единицы и особенности стиля. Это помогает студентам лучше понимать сложные тексты, расширять словарный запас и развивать навыки анализа текста. Такие инструменты могут стать незаменимыми помощниками при подготовке к экзаменам или написанию эссе [5].

Перспективы искусственного интеллекта (ИИ) в обучении русскому языку как иностранному (РКИ) открывают захватывающие возможности для революционизации процесса преподавания и изучения языка. Будущее РКИ,

несомненно, тесно связано с интеграцией ИИ, которая позволит создавать более эффективные, персонализированные и увлекательные обучающие среды. Рассмотрим подробнее ключевые направления применения ИИ в РКИ:

1. Усовершенствованные чат-боты для персонализированного обучения: Современные чат-боты уже способны поддерживать простые диалоги, но будущее принадлежит чат-ботам с развитым пониманием контекста и способностью к гибкому реагированию на широкий спектр пользовательских запросов. Это потребует значительного прогресса в области обработки естественного языка (NLP), включая разработку более совершенных моделей понимания интонации, сарказма и других тонкостей человеческой речи, а также умения адаптировать свой стиль общения к уровню владения языком студента. Важно также решить проблему «эффекта долины» когда незначительные несоответствия в поведении бота вызывают у пользователя чувство дискомфорта и отторжения. Для достижения высокой степени персонализации потребуется интеграция с системами анализа данных о прогрессе обучения каждого студента, позволяющая чат-боту подстраивать сложность заданий и темы обсуждения под индивидуальные потребности.

2. Автоматизированная система оценки и коррекции: ИИ способен значительно облегчить работу преподавателя, автоматизируя процесс проверки письменных работ и устных ответов. Современные системы уже умеют выявлять орфографические и грамматические ошибки, но будущее заключается в разработке систем, которые смогут анализировать стилистические аспекты, оценивать когерентность и логику текста, а также выявлять логические ошибки в рассуждениях студента. Для этого необходимо обучить алгоритмы на огромных корпусах текстов, написанных носителями языка, с учётом региональных диалектов и стилистических особенностей. Система должна не только указывать на ошибки, но и предоставлять подробные объяснения и рекомендации по их исправлению, используя понятный и адаптированный к уровню студента язык. Важным аспектом является разработка системы обратной связи, позволяющей студенту понимать не только «что» он сделал неправильно, но и «почему» это неправильно [1].

3. Виртуальные преподаватели – интеллектуальные помощники: Создание виртуального преподавателя РКИ – это сложнейшая задача, требующая интеграции NLP, машинного обучения, компьютерного зрения и технологий распознавания речи. Виртуальный преподаватель должен не только объяснять грамматические правила и лексику, но и обеспечивать интерактивное обучение, адаптируясь к индивидуальному темпу и стилю обучения каждого студента. Он должен быть способен отвечать на вопросы, корректировать ошибки, давать обратную связь и мотивировать студентов к дальнейшему изучению. Разработка подобных систем требует обширных исследований в области педагогики и психологии, чтобы гарантировать эффективность и привлекательность виртуального обучения.

4. Иммерсивные среды VR/AR: Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR) открывают широкие возможности для создания более запоминающихся и эффективных учебных сценариев. Студенты смогут практиковаться в реальных ситуациях общения, не испытывая стресса, связанного с возможными ошибками. Например, виртуальная поездка в русскоязычную страну, общение с виртуальными носителями языка, имитация реальных жизненных ситуаций – всё это способствует более быстрому и качественному освоению языка.

5. Автоматический перевод – инструмент, а не замена: Автоматический перевод может существенно упростить процесс обучения, позволяя студентам быстрее понимать тексты и общаться с носителями языка. Однако необходимо

помнить об ограничениях машинного перевода. Современные системы всё ещё не совершенны, особенно в переводе идиом, фразеологизмов и культурно-специфичных выражений. Перевод должен рассматриваться как вспомогательный инструмент, а не как полная замена человеческого перевода и живого общения. Важно научить студентов критически оценивать машинный перевод и использовать его с осторожностью.

Несмотря на огромный потенциал, использование ИИ в обучении РКИ сталкивается с рядом вызовов и ограничений [3]:

Качество данных: Для эффективной работы ИИ-систем необходимы большие объемы качественных данных, которые часто труднодоступны для русского языка, особенно в специализированных областях.

Культурный контекст: Понимание и учет культурного контекста является критически важным для изучения РКИ. ИИ-системы должны быть способны распознавать и интерпретировать культурные особенности языка, что требует значительных усилий по разработке и обучению моделей.

Этические вопросы: Использование ИИ в образовании поднимает этические вопросы, связанные с конфиденциальностью данных, предвзятостью алгоритмов и заменой преподавателей машинами.

Доступность технологий: Не все учащиеся имеют доступ к необходимым технологиям и ресурсам для использования ИИ-инструментов в обучении.

Отсутствие стандартов: Недостаток стандартов в области разработки и оценки ИИ-инструментов для обучения языкам затрудняет сравнение и оценку их эффективности.

Человеческий фактор: ИИ не должен заменять человеческое взаимодействие в образовании. Преподаватели РКИ играют важную роль в мотивации, поддержке и развитии творческих способностей учащихся.

Так, искусственный интеллект предоставляет мощные инструменты для улучшения и оптимизации процесса обучения РКИ. Он позволяет персонализировать обучение, автоматизировать рутинные задачи и расширить возможности для практики и самообучения. Однако, для реализации полного потенциала ИИ в этой области необходимо решать существующие вызовы, такие как обеспечение качества данных, учет культурного контекста и решение этических вопросов. В конечном итоге, наиболее эффективный подход заключается в интеграции ИИ с традиционными методами обучения, где ИИ служит инструментом для расширения возможностей преподавателей и студентов, а не для их замены. Дальнейшее развитие исследований и разработок в области ИИ в обучении РКИ позволит создать более эффективные, доступные и персонализированные инструменты для изучения этого красивого и сложного языка.

Библиографический список:

1. Арцыменя Д. Ф. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Русский язык как иностранный»: особенности разработки и использования / Д. Ф. Арцыменя, Н. Е. Петрова // Актуальные проблемы преподавания гуманитарных дисциплин: сборник научных статей научно-практических конференций, Смоленск, 20 мая 2021 года. – Смоленск : Издательство «Маджента», 2021. – С. 25–29.

2. Колобанова, Ю. Н. Использование современных цифровых технологий в процессе обучения иностранному языку / Ю. Н. Колобанова // Актуальные проблемы совершенствования высшего образования. – 2022. – С. 148.

3. Искусственный интеллект в изучении иностранных языков [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://mel.fm/amp/blog/maksim->

sundalov/65742-iskusstvenny-intellekt-v-izuchenii-inostrannykh-yazykov. – Дата доступа: 08.02.2025.

4. Матюшок В. Н. Мировой рынок систем и технологий искусственного интеллекта: становление и тенденции развития / В. Н. Матюшок, В. А. Красавина, С. В. Матюшок // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2020. – № 3. – С. 505–521.

5. Пустарнаков Ю. Лингвистика и искусственный интеллект: рисуют все / Ю. Пустарнаков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ug.ru/lingvistika-i-iskusstvennyj-intellekt-risuyut-vse/>. – Дата доступа: 10.02.2025.

© Го И., 2025

УДК 80

Го Ифань

Guo Yifan

Магистрантка

Graduate student

Санкт-Петербургский государственный университет

St. Petersburg State University

Россия

Russia

**ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ
КОМПЕТЕНЦИИ У КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ-ЛИНГВИСТОВ НА
НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК
ИНОСТРАННОМУ**

**FORMATION OF INTERCULTURAL COMMUNICATIVE COMPETENCE
AMONG CHINESE LINGUISTICS STUDENTS
AT THE INITIAL STAGE OF LEARNING RUSSIAN
AS A FOREIGN LANGUAGE**

Аннотация: Актуальность статьи обусловлена тем, что глобализация и интенсификация международного сотрудничества, в том числе в сфере образования, обуславливают актуальность формирования межкультурной коммуникативной компетенции у студентов, изучающих иностранные языки. В частности, для китайских студентов-лингвистов, начинающих изучать русский язык как иностранный (РКИ), развитие МКК является ключевым фактором успешной адаптации в новой лингвокультурной среде, эффективного взаимодействия с носителями языка и профессиональной самореализации. Научная новизна исследования заключается в том, что в данной статье автор рассмотрит особенности формирования МКК у китайских студентов на начальном этапе обучения РКИ, а также проанализирует существующие подходы и методы, направленные на оптимизацию этого процесса.

Abstract: The relevance of the article is due to the fact that globalization and the intensification of international cooperation, including in the field of education, determine the relevance of the formation of intercultural communicative competence among students studying foreign languages. In particular, for Chinese linguistics

students who are beginning to study Russian as a foreign language (RCT), the development of the MCC is a key factor for successful adaptation to a new linguistic and cultural environment, effective interaction with native speakers and professional self-realization. The scientific novelty of the research lies in the fact that in this article the author will consider the features of the formation of MCC among Chinese students at the initial stage of RCT training, as well as analyze existing approaches and methods aimed at optimizing this process.

Ключевые слова: Межкультурная коммуникация, русский язык, китайский студент, языковая структура, культурные нормы, общество.

Key words: Intercultural communication, Russian language, Chinese student, language structure, cultural norms, society.

Межкультурная коммуникация представляет собой процесс обмена информацией и значениями между представителями различных культур. В контексте обучения языкам, особенно когда речь идет о русском языке для китайских студентов, понимание культурных различий, предрассудков и ожиданий играет важную роль. Для успешного взаимодействия необходимо не только освоение языковых структур, но и глубокое понимание культурных норм и ценностей как своего, так и чужого общества [5].

Формирование межкультурной компетенции представляет собой сложный и многогранный процесс, обусловленный историческими и культурными особенностями стран. В контексте России и Китая данный процесс обладает своими уникальными чертами, которые формировались под воздействием исторических обстоятельств, социальных изменений и культурных взаимодействий.

С древних времён произошло знакомство русских и китайских народов, которое получило новый импульс на фоне политических отношений и экономических обменов в XVIII-XIX веках. Первые контакты часто были ограничены военным и торговым взаимодействием, а также богатыми культурными традициями каждой из сторон. Обе страны имели свои уникальные представления о мире, что создавало преграды для взаимопонимания. С одной стороны, русская культура с её православными традициями, фольклором и славянскими корнями, с другой – китайская с её древней философией, конфуцианством и богатым наследием. Эти различия накладывали отпечаток на взаимодействие народов.

В начале XX века, благодаря развитию образования и культурного обмена, постепенно возникла необходимость в подготовке специалистов, способных вести переговоры на разных уровнях с учетом культурных особенностей. В 1950-60-х годах, когда существовали интенсивные связи между СССР и Китаем, был открыт ряд научных и образовательных учреждений, где преподавался как русский язык, так и китайский. Эта эпоха была временем активного формирования философских основ межкультурной коммуникации, что в свою очередь способствовало становлению основ межкультурной компетенции. Преподавание языков основывалось на прямом взаимодействии, акцентировалось на особенностях культуры и быта.

В 1980-е годы, с началом политических изменений и открытием стран к новым идеям, возникла необходимость в изучении не только языка, но и культурной идентичности другой стороны. В это время появляется больше материалов, посвящённых межкультурной коммуникации и курсам, ориентированным на комплексный подход к изучению языка. Важно отметить, что в это время у китайских студентов-лингвистов значительно возрос интерес к изучению русского языка, что стало являться индикатором формирования

межкультурной компетенции.

Окончательная эволюция данного процесса наблюдается в XXI веке, когда Россия и Китай начали активно развивать двусторонние связи на всех уровнях. Взаимодействие в области культуры, искусства, технологий и образования открыло новые горизонты для интеграции межкультурной компетенции в языковое обучение. Современные методики преподавания учитывают разнообразие культурных традиций, акцентируя внимание на социальной и культурной значимости языка. Это создает условия для более глубокого понимания и осознания китайскими студентами не только грамматических структур, но и контекстуальных факторов, в которых язык функционирует [3].

Учитывая особенности культур и языков, необходимо использовать разнообразные методы и практические рекомендации, способствующие успешному освоению языка и пониманию культурных различий.

Первым элементом, на который следует обратить внимание, является создание межкультурной обучающей среды. Это предполагает интеграцию элементов русской культуры в учебный процесс. Использование аутентичных материалов, таких как русские фильмы, музыка, литература и живопись, помогает студентам погрузиться в язык не только как средство общения, но и как отражение культурных ценностей и традиций. Постепенное введение таких материалов способствует формированию интереса к изучаемому языку и культуре, а также позволяет видеть язык как живой инструмент, используемый в различных социальных контекстах.

Следующим важным аспектом является применение интерактивных методов обучения, таких как ролевые игры и симуляции. Эти методы позволяют студентам не только практиковать язык на практике, но и моделировать реальные ситуации межкультурного общения. Ролевые игры могут включать сценарии, в которых студенты оказываются в типичных для русскоязычной среды ситуациях, таких как юбилеи, свадьбы, деловые встречи и т.д. Это способствует развитию навыков адаптации в новой языковой среде и формирует способность к межкультурной коммуникации [1].

Также важным аспектом является обучение студентов навыкам активного слушания и эмпатии. Студенты должны осознавать, что межкультурная коммуникация требует не только языковых знаний, но и способности воспринимать информацию с учетом культурных контекстов. Специальные упражнения, направленные на развитие этих навыков, могут включать анализ диалогов, обсуждение различных культурных норм и ценностей, а также практику активного вмешательства в разговор. Такой подход позволяет студентам лучше понимать не только смысл сказанного, но и интонацию, невербальные знаки и культурные нюансы.

Также следует разработать разнообразные проекты, которые будут стимулировать исследовательскую деятельность студентов. Основное внимание должно быть уделено темам, пересекающимся с культурными особенностями двух стран. Например, совместные проекты по изучению традиционных праздников Китая и России, обычаев, связанных с ними, помогут студентам глубже понять различия и сходства в менталитете двух народов. Важно, чтобы такие проекты не просто информировали о культурах, но и способствовали диалогу и обмену мнениями между студентами.

Не менее значимым является вовлечение студентов в экскурсии и мероприятия, связанные с русской культурой. Посещение театров, выставок, участие в мастер-классах и фестивалях создают дополнительные возможности для практики языка и взаимодействия с носителями языка. Эти мероприятия способствуют развитию не только языковых навыков, но и социальной

активности студентов, их интереса к культурной жизни [4].

Кроме того, необходимо внедрение системы обратной связи в процессе обучения, что поможет студентам осознать свои сильные и слабые стороны. С помощью регулярных анкет, опросов и дискуссий можно выявлять какие аспекты обучения вызывают затруднения, а какие, наоборот, являются наиболее эффективными. Это будет способствовать более адаптивному подходу в преподавании и позволит корректировать учебные стратегии.

Работа с межкультурными конфликтами также оказывается полезной для формирования межкультурной компетенции. Обсуждение и анализ реальных случаев недостатков в коммуникации между представителями разных культур поможет студентам развивать кросс-культурную чувствительность. Это важно не только для обучения языку, но и для формирования понимания и уважения к культурным различиям.

Важно не забывать об индивидуальных особенностях студентов. При разработке учебных пособий и программ стоит учитывать разные стили обучения и существующие культурные фоны. Подход к каждому студенту с учетом его индивидуальности позволит сделать процесс обучения более целостным и эффективным [2].

Таким образом, формирование межкультурной компетенции у китайских студентов-лингвистов на начальном этапе обучения русскому языку требуют комплексного подхода, включая деятельность, исследования и взаимодействие. Успех заключается в создании условий для свободного обмена идеями, мнениями и культурными традициями, что в конечном итоге повлияет на успешность обучающихся в их будущем профессиональном и межкультурном взаимодействии.

Библиографический список:

1. Медяник Е.И. Совместные проекты в области образования как инновационная форма сотрудничества России и Китая в XXI в. // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. «Международные отношения». — 2023. — №. 1. — С. 54-64.
2. Мелешко А.В. Специфика обучения иностранным языка на начальном этапе // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. — 2017. — №. 7-2. — С. 38-40.
3. Сунь Ю. Формирование и развитие грамматических навыков с использованием инновационных приёмов при обучении китайских студентов русскому языку (уровень А2) : дис. ... канд. пед. наук. — СПб., 2021. — С. 342.
4. Сяохуэй Ч. Методические основы обучения китайских студентов говорению на русском языке // Педагогическое образование в России. — 2021. — №. 6. — С. 158-164.
5. Юсупова Т.Г. Содержание когнитивно-коммуникативного подхода к обучению иностранному языку // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. — 2022. — №. 20. — С. 36-37.

© Го И., 2025

УДК 801.8

Зайцева Серафима Евгеньевна
Zaitseva Serafima Evgenyevna

к. п. н., доцент, доцент кафедры иностранных языков
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Foreign Languages

Кушнина Анна Сергеевна
Kushnina Anna Sergeevna

Студент
Student

Московский университет МВД России им. В.Я. Кикотя
Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after Kikot
Москва, Россия
Moscow, Russia

**АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКИ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ БРИТАНСКИХ
И АМЕРИКАНСКИХ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ**

**ANALYSIS OF THE PROFESSIONAL VOCABULARY FEATURES OF
REPRESENTATIVES OF BRITISH AND AMERICAN LAW ENFORCEMENT
AGENCIES**

Аннотация: В статье приводится анализ профессиональной полицейской лексики в британском и американском вариантах английского языка. Рассмотрено использование жаргонизмов в речи сотрудников полиции Британии и США на английском и русском языках. Специфика использования профессионально-маркированной лексики (жаргона) в коммуникации сотрудников правоохранительных органов остается малоизученной и актуальной темой. Новизна исследования заключается в сравнительном анализе различий британского и американского вариантов языка в юридической сфере.

Abstract: The article provides an analysis of professional police vocabulary in the British and American versions of English. The use of jargon in the speech of British and US police officers in English and Russian is considered. The specifics of the use of professionally labeled vocabulary (jargon) in the communication of law enforcement officers remains a little-studied and relevant topic. The novelty of the research lies in the comparative analysis of the differences between the British and American versions of the language in the legal field.

Ключевые слова: региональные варианты английского языка, языковые заимствования, лексическая дивергенция, профессиональный полицейский жаргон.

Key words: regional variants of English, linguistic borrowings, lexical divergence, professional police jargon.

В современных филологических исследованиях можно встретить работы, посвященные как региональным вариантам английского языка, так и местным его репрезентациям. В последнее время распространенность американского английского языка проявляется в разных областях: в материальной культурной жизни, экономике, образовании, правоохранительной деятельности и прочее.

Изучение различий между американским и британским вариантами английского языка продолжается на протяжении весьма длительного периода времени, становясь остроугольным камнем преткновения как в профессиональной

области, так и в бытовом плане. Разногласия в рассмотрении приоритета одной из двух языковых версий с точки зрения стандартного варианта и является ли американский английский самостоятельным языком, отделенным от британского, продолжают до сих пор.

Происхождение и эволюция английского языка стали объектом комплексного анализа, направленного на выявление многообразия исторических влияний и формирующих факторов. Английский язык, обладая древнейшими корнями, берет начало в архаичных лингвистических системах Британии, которые подвергались воздействиям со стороны различных культур и народов. Начальные этапы формирования языка тесно связаны с кельтскими племенами, обитавшими на территории современных Великобритании и Ирландии [1, С. 285–288]. Интеграция культурных и языковых элементов кельтского субстрата и англосаксонского суперстрата обусловила формирование уникальной лингвистической системы, в которой прослеживались как архаичные черты, так и заимствования из других языков. За полтора тысячелетия развития английский язык пережил несколько этапов эволюции и превратился из локального наречия в универсальное средство общения [2].

Таким образом, развитие английского языка представляет собой непрерывный процесс трансформации, способствующий укреплению его статуса непосредственно в качестве международного языка к началу XX века, обеспечив широкие возможности для межкультурной коммуникации и обмена знаниями.

Формирование американского английского языка шло в условиях своеобразной изоляции от метрополии, в результате чего язык начал развиваться по собственному пути. Важным фактором, повлиявшим на обособление американского варианта, стало заимствование слов из языков коренных народов. Слова, вошедшие в американский английский из языков индейских племен, несли в себе не только обозначение новых реалий, но и становились элементами повседневного языка, отображая специфику местного ландшафта, флоры и фауны.

Ключевую роль в стандартизации американского английского языка сыграл Ной Вебстер, который в начале XIX века опубликовал первый полный словарь американского английского. Вебстер выступал за упрощение орфографии, что было направлено на унификацию письменного языка и устранение диалектных различий. Цель Вебстера заключалась в том, чтобы язык стал доступным для широких слоев населения, включая переселенцев из разных стран, многие из которых не имели формального образования. Таким образом, его вклад способствовал формированию единой языковой культуры, которая интегрировала бы всех граждан молодой нации [4, С.715-733].

Преобразования, которым подвергся английский язык на территории Соединённых Штатов, затронули не только саму фонетику, но также и лексику, и даже грамматику. В отличие от британского варианта, в американском английском наблюдается значительная лексическая дивергенция, связанная с новыми реалиями. Эти изменения были продиктованы как географическими, так и социальными обстоятельствами, требовавшими новых обозначений и терминов, не имевших аналогов в британском варианте.

Юридическая сфера также демонстрирует различия между британским и американским английским [5] (рис. 1).

Британский вариант	Американский вариант
• a lawyer a barrister a solicitor • B.E: Did you speak to a barrister? • prison • B.E: The judge sent Ricardo to prison for seven years. • a licence • B.E: Cartman was arrested for driving without a licence. • an offence • B.E: She committed the offence because of debts.	• a lawyer an attorney • A.E.: Did you speak to an attorney? • jail • A.E.: The judge sent Ricardo to jail for seven years. • a license • A.E.: Cartman was arrested for driving without a license. • an offense • A.E.: She committed the offense because of debts.

Рис. 1. Различия в правописании в британском и американском вариантах языка

Следует отметить, что среди представителей разнообразных профессиональных групп находят применение эмоционально окрашенные слова, а также сочетания слов, характеризующиеся определенной коннотацией (она может быть, в частности, насмешливой или же пародийной). Их использование осуществляется параллельно с терминами, непосредственно связанными с профессиональной деятельностью, что обуславливает специфику жаргона, остающегося ограниченным узким кругом лиц, связанных общими профессиональными или социальными интересами. Данная лексика формирует так называемый профессиональный жаргон, отличающийся от общенационального языка, основанный на его лексических и грамматических нормах. Жаргонизмы, развиваясь на базе общеупотребительного языка, демонстрируют в процессе своего формирования тесную связь с основным лексическим фондом, однако обладают самостоятельностью в области семантики, а также функционального использования.

Определение профессионального жаргона в качестве особого языка представляется некорректным, поскольку он не представляет собой автономную систему, полностью отличную от существующего общенационального языка. Более оправданным подходом будет рассмотрение профессионального жаргона именно как особого лексикона, включающего в себя специфический набор слов, устойчивых выражений, характерных для профессионального общения. Такие слова и выражения активно употребляются в разговорной речи представителей тех или иных профессий для обозначения понятий, предметов или действий, с которыми эти люди сталкиваются в рамках профессиональной деятельности. В данном контексте уместно говорить о существовании особого словаря, отражающего терминологическую специфику профессий, социальные

особенности их носителей.

Примечательно, что состав криминального жаргона отличается от традиционного языка не только лексическим содержанием, но и значительной долей экспрессивности, выражающейся в метафоричности и игре слов. Однако это явление не ограничивается только преступными кругами; жаргоны находят широкое применение и в речи представителей «честных» профессий.

Профессиональные жаргонизмы встречаются в языке военных, инженеров, сотрудников правоохранительных органов, а также представителей других профессий. Использование жаргонизмов обусловлено необходимостью обозначения специфических предметов, явлений или действий, для которых не существует общепринятых терминов, либо существующие термины являются громоздкими и сложными для повседневного употребления. Основная цель употребления профессиональных жаргонизмов заключается в передаче мыслей простым, понятным образом, с учётом особенностей коммуникации в определённой социальной среде (рис. 2).

Жаргон характеризуется также тем, что его носители часто используют метафоры, аллюзии, игру слов для создания более выразительных, экспрессивных формул. Это проявляется, например, в речи сотрудников правоохранительных органов Соединённых Штатов, которая отличается сжатостью и образностью.

Полицейский жаргон, активно используемый в разговорной практике, включает многочисленные выражения, обозначающие такие понятия, как правонарушения, особенности поведения подозреваемых, оружие, виды транспортных средств. Примером может служить термин "perp" (сокращение от perpetrator), который используется для обозначения подозреваемого или обвиняемого в совершении преступления; выражение "ride the lightning" обозначает применение электрошока. Подобная лексика облегчает обмен информацией в стрессовых ситуациях, позволяет сотрудникам полиции действовать быстро и эффективно [3, С.11].

Лексический состав профессионального полицейского жаргона не является статичным, поскольку новые явления, процессы, предметы требуют соответствующего лексического обозначения, и кроме того, жаргон, следуя изменениям в социальной и профессиональной среде, адаптируется к новым условиям.

Жаргонные слова могут выходить за рамки профессиональной группы, проникать в обиходную речь, где они, собственно, теряют свою профессиональную ограниченность и становятся общеупотребительными.

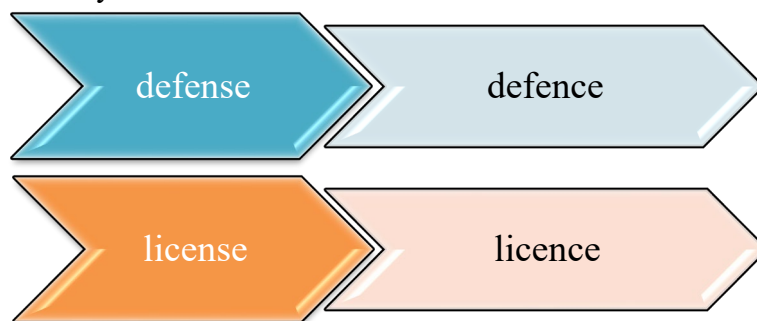
Орфографические различия между американским и британским английским сосредоточены не только в области стандартной лексики, но также затрагивают сленг и слова, описывающие явления, характерные исключительно для одной из культурных и исторических реалий (рис.3).

Следует отметить, что при изучении профессионального жаргонного языка можно столкнуться с проблемами разного характера. Правоохранительная деятельность является в некоторой степени замкнутой, самодостаточной культурой внутри общей культуры. Профессиональная полицейская лексика выполняет свои функции, являясь незаменимым средством для лаконичного и точного выражения мысли в устной речи в общении с лицами, принадлежащей к одной профессиональной группе.

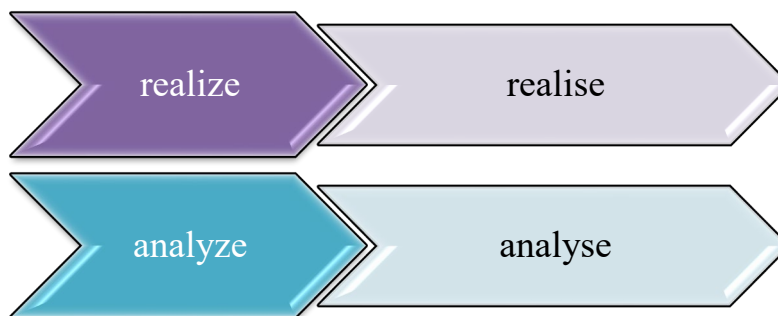
Police professional jargon	Translation
• Back to the barn • Bacon • Bag/ war suit • Blew eggs/ trip zeros • Blue flamer • Boys in blue • Break leather • Cage • Cop it • Copper • Cue ball • DT • Drop a dime • Fair cop • Frequent flier • Mutt • Participator • Perp • Perp walk	• возвращаться в участок • плохой коп – видоизменилось от pigs (свиньи), часто используется в сочетании "<i>I smell bacon</i>" чтобы предупредить о полицейском в поле зрения • полицейская форма • человек, прошедший тест на алкоголь и оказавшийся абсолютно трезвым • шутивное название копа-новичка • копы, полицейские. Выражение связано с цветом формы, которую носят офицеры • вынимать оружие из кобуры • поймать кого-то • один из вариаций слова «коп» • преступник, как правило, с бритой головой • синоним: detective – детектив (читается по буквам) • сдать кого-то полиции, чтобы «прикрыть себя» • поимка на месте преступления/ с поличным • тот, кого часто задерживают, т.е. частый гость полицейского участка • подозреваемый • соучастник • преступник • появление арестованного в наручниках и под конвоем в общественном месте

Рис. 2. Примеры лексического состава профессионального жаргона полицейских

Вместо - se используется - se:



Вместо ze употребляется - se:



В некоторых словах окончание - e опускается:

abridgment, judgment

Окончание -е и -ие в словах французского происхождения часто опускается:

program - programme

prolog - prologue

Рис. 3. Примеры лексических различий между американским и британским вариантами английского языка

Подводя итог анализа, следует отметить, что производные профессиональной полицейской лексики, т.е. профессиональные жаргонизмы, являются ее неотъемлемой составляющей как в речи британских, так и американских полицейских, отличаясь употреблением своеобразных, присущих данному варианту английского языка лексических единиц.

Библиографический список:

1. Дегтярева Е.А. Юридические термины и их особенности в британском и американском вариантах английского языка // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Филология. Журналистика. — 2022. — №. Т. 22, вып. 3. — С. 285–288.
2. Adzieva E.S. A Comparative Analysis of British and American Professional Vocabulary (Slang) on the Example of English-Language Media // Russian Linguistic Bulletin. — 2023. — №. №4(40). — URL: <https://rulb.org/archive/4-40-2023->

april/10.18454/RULB.2023.40.21 (дата обращения: 31.01.2025).

3. Carlson-Johnson, O., Grant, H., & Lavery, C. F. Caring for the guardians – exploring needed directions and best practices for police resilience practice and research. — *Frontiers in Psychology*, 2020. — 11 с.

4. Clinkinbeard S., Starr J., Rachael M. Why Did You Become a Police Officer? Entry-Related Motives and Concerns of Women and Men in Policing // *Criminal Justice and Behavior*. — 2021. — №. 48(6). — С.715-733.

5. Higgins, A. Policing and The Public: Understanding Public Priorities, Attitudes, And Expectations // URL: https://www.police-foundation.org.uk/2017/wp-content/uploads/2010/10/insight_paper_1.pdf (дата обращения: 31.01.2025).

© С.Е. Зайцева, А.С. Кушнина, 2025

УДК 801.8

Зайцева Серафима Евгеньевна
Zaitseva Serafima Evgenyevna

к. п. н., доцент, доцент кафедры иностранных языков
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Foreign Languages
Московский университет МВД России им. В.Я. Кикотя
Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after Kikot

ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ЯЗЫК

THE IMPACT OF GLOBALIZATION ON LANGUAGE

Аннотация: В данной статье рассматриваются различные способы влияния глобализации на язык, особенности глобального языка и усилия, предпринимаемые для поиска решений проблем, возникших в результате глобализации в лингвистических обществах, что особенно актуально в эпоху всеобщей интеграции. Изучая тенденции, сформированные глобализацией, можно глубже понять эволюционирующую природу языка во взаимосвязанном мире. Научная новизна исследования заключается в рассмотрении примеров из реальной жизни, которые демонстрируют влияние глобализации на эволюцию любого языка, например, распространение и влияние китайского мандаринского языка, спанглиша и пр., что необходимо для более глубокого изучения данного явления для сохранения самобытности национального языка.

Abstract: This article examines the various ways in which globalization affects language, the features of global language, and the efforts being made to find solutions to the problems that have arisen as a result of globalization in linguistic societies, which is especially relevant in the era of universal integration. By studying the trends shaped by globalization, one can gain a deeper understanding of the evolving nature of language in an interconnected world. The scientific novelty of the study lies in the consideration of real-life examples that demonstrate the impact of globalization on the evolution of any language, for example, the spread and influence of Chinese Mandarin, Spanglish, etc., which is necessary for a deeper study of this phenomenon in order to preserve the identity of the national language.

Ключевые слова: глобализация, языковые изменения, лингвистические заимствования, языковая трансформация, семантические изменения, глобальные культурные тенденции.

Key words: globalization, linguistic changes, linguistic borrowings, linguistic transformation, semantic changes, global cultural trends.

Глобализация означает растущую взаимосвязанность и интеграцию экономик, культур и обществ по всему миру. Последствия глобализации ощущаются и на языках. Поскольку язык является основным средством общения любого человека, это делает его очень важным.

Язык динамичен и многогранен, он влияет на все формы общения (вербальное, невербальное, письменное и т.д.) и является мощным средством самовыражения, которое выходит за пределы географических границ, регионов, стран и континентов.

Глобализация ускоряет языковые изменения, способствуя быстрому распространению информации и усилению межкультурных взаимодействий.

Развитие новых технологий, таких как Интернет, смартфоны и платформы социальных сетей, сделало общение более доступным и мгновенным. Следовательно, лингвистические инновации, такие как новая лексика, сленг и выражения, могут быстро распространяться и перениматься носителями разных языков. Постоянный приток заимствованных слов, особенно из английского, в другие языки иллюстрирует влияние глобализации на языковую трансформацию, что актуально в наше время и необходимо для более глубокого изучения данного явления.

В среде лингвистов используется термин «интернационализм» для обозначения лексики, общей для нескольких различных языков и имеющей языковые элементы обычно греческого или латинского происхождения, используемые, по крайней мере, в трех различных языковых группах индоевропейской языковой семьи (рис. 1).

Latin <i>prae-sidens</i> „sitting in front“ English: president; Spanish: presidente; German: Präsident	Greek <i>politikós</i> „public, civil“ English: politics; Italian: politica; Norwegian: politikk	Greek <i>étymos</i> „true“ English: analysis; German: Analyse; Russian: анализ
Latin <i>cultura</i> from <i>colere</i> „to cultivate“ English: culture; Spanish: cultura; German: Kultur	Latin <i>medicina</i>, from <i>mederi</i> 'to cure' English: medicine; Spanish: medicina; Russian: медицина	Greek <i>planētēs</i> „wanderer“ English: planet; Norwegian: planet; German: Planet

Рис. 1. Примеры интернационализмов греческого или латинского происхождения

Недавно стало совершенно ясно, что следует думать не об интернационализмах, а о «глобализмах», то есть о словах или выражениях, которые используются в языках настолько разных, что они принадлежат к разным языковым семьям. Большинство глобализмов используют английский в качестве исходного языка, то есть языка, из которого они заимствованы другими системами. Неанглоязычные глобализмы включают в себя так называемые культурные заимствования, то есть специфические для культуры термины,

обозначающие некоторые явления, характерные для определенного сообщества и его традиций, обычаев, истории, религии, политики, например, *перестройка* (с русского).

Многочисленные примеры из реальной жизни демонстрируют влияние глобализации на эволюцию языка. Например, распространение китайского мандаринского языка как глобального языка можно объяснить быстрым экономическим ростом Китая и растущим глобальным влиянием. Китайский мандаринский диалект в настоящее время является самым распространенным языком в мире, превосходя даже английский по количеству носителей языка. Другим примером является появление спанглиша, гибридного языка, сочетающего испанский и английский языки, на котором говорят во многих испаноязычных сообществах в Соединенных Штатах. Этот лингвистический феномен отражает культурное и языковое слияние, возникшее в результате глобализации и миграции населения.

Американские культурные модели, принятые другими странами, или события, непосредственно связанные с США и обсуждаемые во всем мире, содержат англоязычный лингвистический материал. Это приводит к принятию (или адаптации в тех случаях, когда происходят формальные изменения) лексики, характерной для английской культуры, языками-реципиентами. Исследования языка, касающиеся процесса языкового заимствования, получили широкое распространение, результатом чего стали многочисленные классификации заимствованных языковых элементов [3]. Два основных типа лингвистических заимствований, встречающихся среди глобализмов английского происхождения, - это «заимствованные слова» и «заимствованные переводы».

Заимствованные слова - это копии английских слов-источников, очень похожие на их английские аналоги (например, iPod или ток-шоу), заимствованные переводы - это кальки с английских типовых выражений, переведенных с использованием родной лексики языков-реципиентов (например, испанское *rascacielos* от английского *sky-scraper*).

Заимствованные слова английского происхождения наиболее заметны, поскольку они легко распознаются как иностранные среднестатистическим пользователем языка, отличного от английского. Они графически и фонетически похожи на свои английские исходные слова. Многие из них являются «культурными заимствованиями» или выражениями, представляющими определенные семантические области, такие как компьютерные технологии, бизнес, экономика, политика, а также широко понимаемую массовую культуру, косметику, моду. Новый прием или явление заимствуются вместе со словом, которое используется для их обозначения. Рассмотрим следующие примеры американского лингвистического экспорта (рис. 2):

English source word	Spanish	Russian	German	Hungarian
iPod	iPod	ай-Под	iPod	iPod
scanner	escáner	сканер	Scanner	szkenner
fast food	fast food (comida rápida)	фастфуд	Fast food	gyorsételek
talk show	talk show	ток-шоу	Talk show	talk show
sitcom	sitcom	ситком	Sitcom	szituációs komédia

Рис. 2. Примеры английских заимствований в некоторых европейских

ЯЗЫКАХ

Процесс заимствования одним языком из другого - это нечто большее, чем просто лингвистическая проблема. Изучение языка оказывает большую помощь в изучении культурных и социальных явлений. Анализируя случаи языковых заимствований из английского языка, легко выявить американские культурные образцы, которые легче всего перенимаются другими сообществами. Проведенный корпусной анализ указывает на несколько семантических полей, которые иллюстрируют, какие аспекты культуры признаются американскими и какие из них наиболее охотно принимаются культурами-реципиентами. Наиболее широко представлены следующие области (рис. 3):

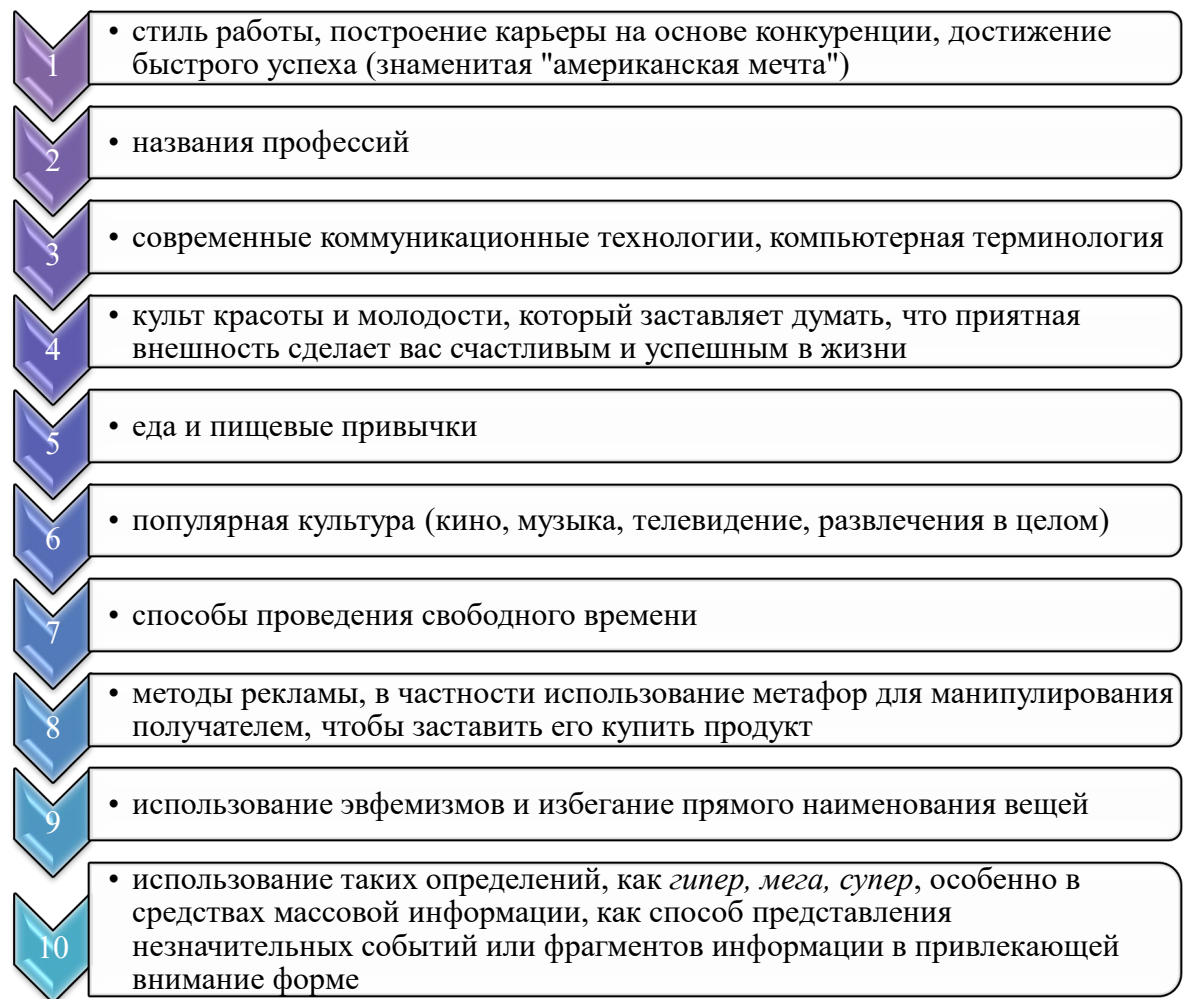


Рис. 3. Американские культурные образцы, копируемые культурами-реципиентами.

Американскую культуру и американский вариант английского языка часто называют «нынешними виновниками глобальной культурной и языковой гомогенизации» [5, С.625-627]. Тем не менее, недавние межъязыковые исследования, основанные на европейских языках, доказывают, что процесс заимствования из английского языка парадоксальным образом способствует языковой диверсификации из-за формальных и семантических изменений, которым подвергаются английские этимоны в процессе адаптации [1, С. 135-139].

Аналогичным образом, глобальные культурные тенденции всегда оказывают влияние на местные сообщества и требуют особого внимания,

результат которого может быть интерпретирован как «гибридность», означающая, что новые культурные элементы «творчески адаптируются к существующим» [4, С.299-316].

Культуры, отличные от американской, действительно перенимают определенные американские традиции, но языковые единицы обозначения, заимствованные вместе с этими культурными явлениями, часто претерпевают ономастологические (новые соединения и производные) и семасиологические (изменение значения) изменения в языках-реципиентах, что означает, что заимствованные слова могут как формально, так и семантически отличаться от своих английских исходных выражений. Кроме того, они могут начать ссылаться на местные реалии. Языковую глобализацию, вызванную английским языком, следует воспринимать не как отражение гегемонии английского языка, а как признак «лингвистического космополитизма» [2, С.20-42], рассматриваемого как открытость к разнообразному культурному и языковому опыту.

Поскольку глобализация продолжает формировать наш мир, могут проявиться несколько потенциальных тенденций в эволюции языков. Доминирование английского языка, вероятно, сохранится, но другие языки, такие как китайский мандаринский, испанский и арабский, могут занять видное место в связи со сменой власти и экономическим ростом. Использование гибридных языков и диалектов может расширяться, что отражает мультикультурализм и глобальную взаимосвязанность обществ. Более того, цифровая эра может продолжать трансформировать язык с появлением новых коммуникационных технологий и лингвистических инноваций.

Библиографический список:

1. Гакало А.А. Влияние глобализации на функции языка // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки. — 2023. — №.1(76). — С. 135-139.
2. Ahmed M. Salih. A Sociolinguistic Study of Naming in American English // Journal of Tikrit University for Humanities. — 2022. — №. 29(9). — С.20-42.
3. Brodowicz M. The impact of Globalization on Language and Culture in Modern Society // Aithor. URL: <https://aithor.com/essay-examples/the-impact-of-globalization-on-language-and-culture-in-modern-society> (дата обращения: 26.01.2025).
4. Ebzeeva Yu. QS Subject Focus Summit 2020 on Modern Languages and Linguistics: Languages and migration in a globalized world // Russian Journal of Linguistics. — 2021. — 25(2). — С.299-316.
5. Esanova N, Temirova S, Bozorov H. The Impact of Globalization on Language Education: Analyzing How Global Interconnectedness Is Influencing Language Education Policies and Practices Worldwide // International Journal of Artificial Intelligence. — 2024. — №. Volume 4, Issue 3. — С.625-627.

© С.Е. Зайцева, 2025

УДК 130: 17

Захаров Алексей Владимирович
Zakharov Aleksey Vladimirovich

Аспирант кафедры философии
Postgraduate student of the Department of Philosophy
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»
Ogarev National Research Mordovian State University

**ВЛИЯНИЕ БИЗНЕС-СООБЩЕСТВ НА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО
В МОРДОВИИ:
СОЦИАЛЬНО-ЦЕННОСТНЫЕ АСПЕКТЫ
НА ПРИМЕРЕ РОР «СПП РМ»**

**THE INFLUENCE OF BUSINESS COMMUNITIES
ON ENTREPRENEURSHIP IN MORDOVIA: SOCIO-VALUE ASPECTS ON
THE EXAMPLE OF THE ROR "SPP RM"**

Аннотация: В статье рассматривается влияние Регионального объединения работодателей «Союз промышленников и предпринимателей Республики Мордовия» на развитие предпринимательства в регионе. Основное внимание уделяется социально-ценностным аспектам деятельности объединения, а также его роли в формировании бизнес-среды, способствующей устойчивому развитию и социальной ответственности.

Abstract: The article examines the influence of the Regional Employers' Association "Union of Industrialists and Entrepreneurs of the Republic of Mordovia" on the development of entrepreneurship in the region. The main focus is on the socio-value aspects of the association's activities, as well as its role in shaping a business environment conducive to sustainable development and social responsibility.

Ключевые слова: бизнес-сообщества, предпринимательство, социальная ответственность, ценности, Республика Мордовия, Союз промышленников и предпринимателей.

Key words: business communities, entrepreneurship, social responsibility, values, Republic of Mordovia, Union of Industrialists and Entrepreneurs.

Актуальность

В условиях динамично меняющейся экономической среды Республика Мордовия сталкивается с рядом вызовов, которые требуют активного участия предпринимательского сектора. Предпринимательство не только является двигателем экономического роста, но и играет ключевую роль в поддержании социальной стабильности и улучшении качества жизни населения. В этой связи важность объединений, таких как Региональное объединение работодателей "Союз промышленников и предпринимателей Республики Мордовия", возрастает, поскольку они способствуют созданию эффективной платформы для взаимодействия бизнеса и власти, а также внедрению этических норм в предпринимательскую практику.

Научная новизна

Данная статья представляет собой комплексное исследование роли Регионального объединения работодателей в развитии предпринимательства в Республике Мордовия. Научная новизна работы заключается в систематизации и анализе функций объединения как института, способствующего не только экономическому развитию, но и формированию этических стандартов в бизнесе.

В отличие от существующих исследований, данная работа акцентирует внимание на взаимодействии между предпринимателями и государственными структурами, а также на влиянии социально ответственного бизнеса на устойчивое развитие региона.

Проблема

В центре исследования стоит проблема недостаточной интеграции этических принципов в предпринимательскую деятельность и ограниченного взаимодействия между бизнесом и государственными структурами в Республике Мордовия. Это приводит к недобросовестной конкуренции, снижению доверия со стороны потребителей и замедлению экономического роста. Статья направлена на выявление путей решения этих проблем через активизацию деятельности Регионального объединения работодателей, что, в свою очередь, может способствовать созданию более устойчивой и этичной бизнес-среды в регионе.

Основной раздел

1. Роль «Союза промышленников и предпринимателей Республики Мордовия»

В современных условиях развития региональной экономики особую значимость приобретает деятельность объединений работодателей. Показательным примером такой структуры выступает Региональная организация "Союз промышленников и предпринимателей Республики Мордовия", интегрированная в систему Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП).

"Союз промышленников и предпринимателей Республики Мордовия" является одной из ведущих общественных структур, занимающихся защитой интересов компаний Республики Мордовия. Эта организация успешно разрабатывает и внедряет комплексные программы поддержки предпринимательства, а также антикризисные мероприятия, способствующие стабилизации и развитию регионального бизнеса.

Главные задачи "Союза промышленников и предпринимателей Республики Мордовия" заключаются в улучшении инвестиционного климата, повышении социальной ответственности бизнеса и содействии экономическому росту в регионе. Организация активно участвует в создании благоприятных условий для предпринимательской деятельности, защите прав и интересов предпринимательского сообщества, а также способствует налаживанию контактов как внутри региона, так и за его пределами. Взаимодействие с органами власти является важным направлением работы РОР «СПП РМ». Организация обеспечивает учет мнений предпринимательского сообщества при разработке законодательных инициатив, способствует формированию партнерства между работодателями, сотрудниками и государством, что помогает решать актуальные вопросы. Всё это подчеркивает значимость РОР «СПП РМ» в обеспечении устойчивого развития экономики и поддержании благоприятного делового климата в Мордовии [1].

2. Социальная ответственность как неотъемлемый аспект деятельности РОР «СПП РМ»

Социально ответственное поведение бизнеса в России включает несколько ключевых направлений. Во-первых, компании ориентируются на производство качественной продукции и услуг для населения, что способствует удовлетворению потребностей клиентов. Также важным аспектом является создание новых рабочих мест и увеличение инвестиций в развитие человеческого потенциала, что в свою очередь способствует экономическому росту. Неукоснительное выполнение всех требований законодательства — налогового, трудового, экологического и других — создает основу для добросовестных

отношений со всеми заинтересованными сторонами. Эффективное ведение бизнеса направлено на создание добавленной экономической стоимости и рост благосостояния акционеров [2, с.2].

Союз промышленников Мордовии придает существенное значение принципам социальной ответственности. Организация активно инициирует проекты, направленные на поддержку локальных инициатив и развитие социальной сферы, что демонстрирует ее приверженность этическим нормам ведения предпринимательской деятельности.

В качестве сторонника «Социальной хартии российского бизнеса», разработанной Российским союзом промышленников и предпринимателей (РСПП), РОР «СПП РМ» способствует продвижению высоких стандартов деловой практики. Это подразумевает повышение прозрачности и открытости деятельности, а также учет экологических, социальных и управленческих аспектов для достижения устойчивого совершенствования и укрепления репутации бизнеса как внутри региона, так и за ее пределами.

Важным преимуществом союза является наличие формализованных механизмов сотрудничества с представителями государственной власти через Мордовскую республиканскую трехстороннюю комиссию по регулированию социально-трудовых отношений (МРТК). В рамках этой комиссии РОР «СПП РМ» представляет интересы работодателей, что особенно актуально в ситуации динамики рынка труда и необходимости совершенствования законодательства, регламентирующего дистанционную занятость.

Представители работодателей участвуют в предварительных консультациях, касающихся экономической политики и условий труда. РОР «СПП РМ» уделяет внимание профессиональной ориентации, реализации образовательных программ и наставничеству. В рамках федерального проекта «Профессионалитет» работодатели-члены объединения принимают участие в улучшении материально-технической базы образовательных учреждений, что способствует качественной подготовке кадров и развитию профессиональных навыков у молодежи.

3. Этические и ценностные нормы в предпринимательской деятельности

Этика и ценности предприятия— это ещё один ключевой аспект работы РОР «СПП РМ». Объединение разрабатывает рекомендации по соблюдению моральных принципов и корпоративных ценностей, что способствует формированию культуры честного и ответственного предпринимательства. Этические принципы Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) были изложены в Кодексе корпоративной этики, принятом в 2002 году. Вот некоторые из основных положений этого Кодекса:

- Принципы ведения бизнеса должны базироваться на принципах добросовестности, равноправия в отношениях с партнёрами и оппонентами.

- Проявлять уважение к оппонентам, избегая недобросовестных методов борьбы и применяя только этические подходы, соответствующие корпоративной культуре.

- Забота о своей деловой репутации, так и о репутации российского бизнеса, избегая участия в распространении заведомо ложной или непроверенной информации, как напрямую, так и через третьи лица. - Разрешение споров стремиться к разрешению споров через переговоры и медиацию, предлагаемые Объединённой комиссией при РСПП. Контролировать соблюдение хартии призвана комиссия при РСПП, которая берёт на себя функции третейского суда при разрешении конфликтов между предпринимателями [3].

Корпоративные ценности в бизнесе в сфере предпринимательства должны соблюдать законодательство, регулирующее их деятельность, даже если у них

есть возможность обойти его ради увеличения прибыли, что важно придерживаться в отношениях с государственными органами, сотрудниками, партнёрами, конкурентами и конечными потребителями. Компании должны проявлять социальную ответственность, учитывая интересы общества и способствуя улучшению качества жизни людей. Российские предприятия должны активно реагировать на общественные проблемы, касающиеся формирования национальной экономики, основные нормы общественной морали, избегая обмана и коррупции. Ориентация на производство безопасных товаров и услуг является обязательной. Избегать участия в недобросовестной конкуренции. Компании должны способствовать внедрению инноваций и новых технологий в производственный процесс. Корпоративная социальная ответственность должна быть неотъемлемой частью бизнеса, вопросы социальной ответственности и деловой этики должны рассматриваться наравне с вопросами производственной эффективности [4, с.107].

Ценностные ориентиры предприятия — основополагающие идеи, которыми работники руководствуются в своей профессиональной деятельности. Они влияют на выбор стратегии развития, на взаимоотношения между сотрудниками и на то, как в целом будет функционировать предприятие.

4. Примеры успешных инициатив

РОР «СПП РМ» активно внедряет ряд успешных инициатив, демонстрирующих высокую степень социальной ответственности бизнеса.

Во время пандемии COVID-19 предприятия проявили заботу о своих сотрудниках, обеспечив их средствами индивидуальной защиты и медицинской помощью, а также поддерживали медицинские учреждения республики. Кроме того, союз оказал содействие уязвимым группам населения и способствовало вакцинации работников. Была создана Комиссия РОР «СПП РМ» по благотворительности для оказания финансовой поддержки медицинским организациям и общественным структурам республики. С её помощью были приобретены и отремонтированы медицинские устройства, закуплены средства индивидуальной защиты, дезинфекции, а также созданы и распространены информационные материалы о вакцинации против гриппа и коронавируса.

В рамках социального и экономического диалога члены Союза активно участвуют в жизни региона, представляя интересы предпринимателей в рамках Трёхстороннего соглашения между Правительством региона, Федерацией профсоюзов и Союзом промышленников и предпринимателей. Данное соглашение направлено на создание благоприятных условий для устойчивого развития региона, повышения качества жизни граждан. Стороны стремятся к совместному решению актуальных проблем, касающихся трудовых отношений, защиты прав работников и работодателей, а также разработке и внедрению эффективных мер для обеспечения экономического роста и стабильности в регионе. Важным аспектом работы союза является организация событий, которые направлены на демонстрацию достижений местного предпринимательства и установление контактов с потенциальными партнерами. Заседания Правления и общие собрания способствуют обмену опытом, решению проблем, стоящих перед предприятиями региона, поиску новых возможностей для сотрудничества.

5. Взаимодействие с государственными структурами

«Союз промышленников и предпринимателей Республики Мордовия» тесно сотрудничает с государственными органами, что позволяет эффективно учитывать интересы бизнес-сообщества при формировании новых законодательных актов и программ помощи предпринимательской деятельности. Такое взаимодействие является важным механизмом для решения актуальных задач, стоящих перед предприятиями региона. В 2021 году члены союза приняли

активное участие в обсуждении и разработке Стратегии развития Республики Мордовия до 2030 года. В рамках данной стратегии были определены три приоритетных сектора: «Современное производство», агропромышленный комплекс и «Цифровые решения», а также два новых сектора, ориентированных на «рынки будущего»: «Экономика медицинских инноваций» и «Экономика чистых технологий». Данное стратегическое направление свидетельствует о стремлении региона к развитию и стабильному росту [5].

Подписание трёхстороннего договора между Республиканским общественным объединением «Союз промышленников и предпринимателей Республики Мордовия», Правительством Республики Мордовия и Российским союзом промышленников и предпринимателей (РСПП) является значимым событием для региона. Данное соглашение направлено на улучшение условий для ведения предпринимательской деятельности и реализацию крупных бизнес-идей, что, в свою очередь, будет способствовать стабильной работе предприятий. РОР «СПП РМ» при формировании законодательной базы позволяет учитывать интересы делового сообщества.

Корректировка налогового законодательства республики, предусматривающих меры поддержки для предприятий, участвующих в улучшении системы профобразования, является важным шагом. Принятие Закона Республики Мордовия от 25 ноября 2023 года № 89-3 стало существенным стимулом для привлечения предпринимателей к реализации федерального проекта «Профессионалитет». Это способствует не только улучшению материально-технической базы учебных заведений, но и повышению квалификации кадров, что является ключевым фактором улучшения региона [6].

Сотрудничество между бизнесом и государственными структурами создаёт благоприятные факторы для устойчивого прогресса и улучшения качества жизни граждан. Представители союза также активно участвуют в деятельности некоммерческих организаций и наблюдательных советов различных министерств и ведомств, что свидетельствует о их приверженности к диалогу и сотрудничеству с правительством в целях достижения общих целей в области общественно-экономического улучшения региона.

Заключение

Союз предпринимателей Республики Мордовия занимает центральное место в предпринимательской деятельности региона, внедряя социальные программы и этико-ценностные стандарты. Данная деятельность способствует созданию более ответственной деловой среды и стимулирует устойчивое развитие экономики Республики Мордовия.

Функционирование таких бизнес-сообществ будет способствовать укреплению институтов предпринимательства и повышению его социальной ответственности. Это, в свою очередь, создаст предпосылки для более тесного и гармоничного взаимодействия бизнеса с обществом и государством, что станет залогом успешного экономического роста и стабильности региона.

Библиографический список:

1. Региональное объединение работодателей «Союз промышленников и предпринимателей Республики Мордовия» // РОР "СПП РМ". URL: <https://rm.rspp.ru/> (дата обращения: 22.01.2025).
2. Авилова, М. Г. Корпоративная социальная ответственность в России: тенденции, проблемы, решения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2016. — №. 34. — С. 1-5.
3. Защита интересов предпринимателей // Коммерсантъ.. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/373214> (дата обращения: 22.01.2025).

4. Мещеряков, Д. А. Этика предпринимательской деятельности как институциональная проблема // Власть. — 2016. — №. 3. — С. 105-109.
5. Стратегические и программные документы Республики Мордовия // Министерство экономики Республики Мордовия. URL: <https://mineco.e-mordovia.ru/the-development-of-competition/the-strategic-and-program-documents-of-the-republic-of-mordovia/> (дата обращения: 22.01.2025).
6. Закон Республики Мордовия ""О применении на территории Республики Мордовия инвестиционного налогового вычета по налогу на прибыль организаций"" от 25.11.2023 № 89-3 // Официальный интернет-портал правовой информации. — 2023 г. — с изм. и допол. в ред. от 24.11.2023.

УДК 81'44

Калабекова Людмила Тазретовна
Kalabekova Liudmila Tazretovna

Д. ф. н., доцент кафедры «Иностранных языков для неязыковых специальностей»
PhD, Associate Professor of the Department
of "Foreign Languages for non-linguistic specialties"
Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова
North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov
Владикавказ, Россия
Vladikavkaz, Russia

ОЦЕНОЧНЫЕ МАРКЕРЫ РУССКОГО ЯЗЫКА ВО ФРАНЦУЗСКОМ ПЕРЕВОДЕ

EVALUATION MARKERS OF THE RUSSIAN LANGUAGE IN FRENCH TRANSLATION

Аннотация: На современном этапе развития науки контрастивная методика утверждает себя как одна из наиболее целесообразных и продуктивных схем анализа. Контрастивная методика ставит на повестку дня вопросы, решение которых входит в круг научных интересов многих языковедов. Метод контрастивного анализа языкового материала приобретает особую значимость, а priori снабжая исследователя богатым эмпирическим материалом. В настоящей статье речь идет о возможностях передачи русской оценочной лексики средствами французского языка. Французская морфологическая система в силу относительной скудости деривационными средствами находит иные средства экспликации тонких оттенков значений и эмоциональных нюансов. Проблема усугубляется тем обстоятельством, что русские эмоционально-оценочные маркеры довольно многообразны, и присоединяются они в большинстве своём к разным частям речи. Во французской же языковой системе некоторые части речи (прилагательные, например) суффиксами субъективной оценки и вовсе не располагают. Актуальность статьи определяется необходимостью глубже проникнуть в суть языковых явлений, обогащая при этом новыми данными обе лингвистические системы. Анализ статьи проводится на разноуровневом языковом материале, что и обуславливает её научную новизну.

Abstract: At the present stage of scientific development, the contrastive method is one of the most useful and productive schemes of analysis. The contrastive method puts on the agenda questions that are of scientific interest to many linguists. The method of contrastive analysis of linguistic material a priori acquires a special importance by providing the researcher with a rich empirical material. This article deals with the possibilities of transmitting Russian evaluative vocabulary by means of the French language. The French morphological system, due to its relative scarcity of derivative means, finds other ways to express subtle shades of meaning and emotional nuances. The problem is compounded by the fact that Russian emotionally-evaluative markers are quite diverse and can be mostly attached to different parts of speech. In the French system, some parts of speech (e.g. adjectives) do not have subjective evaluation suffixes at all. The relevance of the article stems from the need to explore linguistic phenomena more deeply, thereby enriching both linguistic systems with new data. The analysis employs multi-level linguistic material, which underscores its scientific novelty.

Ключевые слова: морфологическая система, эмоционально-оценочные маркеры, деривационные средства, смысловая нагрузка, лингвистический анализ.

Key words: morphological system, emotionally-evaluation markers, derivative means, semantic load, linguistic analysis.

Морфологическая система французского языка в силу своего аналитического уклада относительно бедна деривационными средствами, что и определяет тот факт, что в ней имеются иные способы передачи тонких оттенков смыслов и эмоциональных оттенков. Проблема, о которой пойдет речь, усугубляется тем обстоятельством, что оценочные аффиксы русского языка довольно многообразны и присоединяются они к различным частям речи. В силу сказанного, анализ проводится на разноуровневом языковом материале, что и определяет его научную новизну.

Одним из наиболее распространенных эмоционально-оценочных маркеров, в частности, является формант *—еньк*: *беленький, седенький, рыженький, миленький* и т.д. Эксплицировать такого рода лексику средствами французского языка – задача весьма сложная, ведь, как известно, категория французских прилагательных, например, суффиксами субъективной оценки не располагает [9, с.13]. Обратимся к материалу:

Николай Никитич, уже совсем седенький, усохший, сидел на бревне в расстегнутой рубашке и подтяжках [10, с. 33]. – *Nicolas Nikititch, la tête blanchie, le corps desséché en chemise déboutonnée, sous ses bretelles était assis sur un rondin* [11, с. 42].

В настоящем текстовом отрывке переводчикам не удалось подыскать аналог прилагательному *седенький*, и они воспользовались нейтральным *la tête blanchie* (*побелевшая голова*). Однако в другом предложении эмоционально-оценочную окраску того же самого русского прилагательного *седенький* берет на себя в качестве компенсации имя существительное. Безусловно, происходит некий сдвиг в смысловом наполнении фразы, однако в целом переводчику удалось сохранить общий фон оценочной-уменьшительности. Сравним:

Судорога дергала его седенькую бороду [10, с. 48]. – *Une crispation agitait la barbiche clairsemée (редкая бородка)* [11, с. 62].

Существительное *la barbiche* сформировано по деривационной модели *la barbe – la barbiche*.

Для практического воплощения национально-специфических особенностей своего народа в конкретное художественное произведение особую значимость приобретает, безусловно, уровень знания писателем характерных признаков родного языка, его лексики и фразеологии [1, с. 127]. Интересен, на наш взгляд,

следующий пример, где автор оригинального текста в одном контексте не скупится на оценочно-уменьшительную лексику, выражая тем самым свое презрение к «купцам обормотам», которые «с виду вроде приличные господа», а совершают беззаконие»:

В золотых очках и борода седенькая, гребешком расчесанная. Чистая борода [10, с. 12]. – Des lunettes d'or, une barbiche grise bien démêlée au peigne. Une barbichette bien propre [11, с. 15].

Авторы перевода вводят в контекст существительное *barbichette*, которое сформировано по аналогии с *maison – maisonette, camion – camionette* [12] по давно сложившейся и регулярно воспроизводимой модели, сумев тем самым показать нагнетание уменьшительных суффиксов оригинала. Ведь перевод — это не простое перекодирование исходного материала, а сложный процесс воссоздания текстового аналога «предназначенного функционировать совершенно в другой культурно-этнической среде» [7, с. 120].

Одним из достаточно продуктивных суффиксов русского языка является суффикс *-ище*, который, присоединяясь к основам существительных мужского/среднего рода, сообщает исходным лексемам увеличительное значение: *потопище, днище, клеверище, окнище* и т.д. [4, с. 4]. Обратимся к материалу и проследим, каким образом переводчикам удастся эксплицировать значение упомянутого морфологического форманта, не имеющего аналога во французском языке:

Солдатские головы с разлатыми шлемами были похожи на лягушечьи: с тонкими желтоватыми губами и белыми ледяными глазищами [10, с. 121-122]. – Et sous leurs casques raplatés, les têtes des soldats vous faisaient penser aux grenouilles: lèvres minces, jaunâtres, globes blancs de glace [11, с. 159-160].

Представляется, что переводчики показали исключительную виртуозность и настоящее мастерство. Метафорическое употребление существительного *globe – глазное яблоко* вместо эмоционально-оценочного *глазищи* позволило сохранить образность всего фрагмента. Увеличительное значение суффикса *-ище* во французском переводе, безусловно, утрачено, однако оттенок презрительности присутствует благодаря лексеме *globe*. В любом случае использование *les yeux* было бы нейтрально, и экспрессивность подлинника была бы обесцвечена. Эмоционально-экспрессивный аспект повествования сориентирован, как правило, и на говорящего, и на реципиента. Он накладывается на номинативную часть высказывания и, безусловно, усиливает её воздействие [3, с. 646-647].

Одним из довольно распространенных и общепринятых способов передачи русских оценочных суффиксов с уменьшительно-ласкательным значением принято считать французское прилагательное *petit-e*: *речонка – la petite rivière; сарайчик – la petite remise; низенький старичок – un tout petit vieux*.

Определенный интерес для перевода представляет и следующий текстовый фрагмент: *Мать у нее была домовитая [10, с. 26]*, где оттенок значительной степени качества (определение Виноградова) [2, с.16] прилагательного *домовитая* эксплицируется морфологическим маркером *овитый/-овитая*. В переводе же основная смысловая нагрузка переносится на качественное прилагательное *bonne*: *Sa pauvre mère était une bonne ménagère [11, с. 34].*

Особый интерес вызывают возможности передачи русских приставочных глаголов, что достаточно наглядно можно проиллюстрировать на примере *прерывисто-смягчительного* способа действия (СД), формальным показателем которого в русском языке выступают приставки *по-, пере-* и итеративный суффикс *-ива-/-ыва- ва-*, когда русскому глаголу с этим конкретным аспектуальным значением, основными характеристиками которого становятся прерывистость, неполнота действия, нерегулярная кратность [8, с. 84],

соответствует во французском языке лексема, либо вовсе не дифференцирующая упомянутый СД, либо опирающаяся на какой-либо факультативный лексический элемент. Например: *постукивать* – *frapper (légèrement)*; *покачивать* – *balancer (légèrement)*; *похрапывать* – *ronfler (légèrement)*; *похварывать* – *être (souvent) souffrant*. В русском языке в суффиксальной и несуффиксальной формах может выступать практически любой глагол (*читать* – *почитывать*; *писать* – *пописывать*; *стучать* – *постукивать*; *храпеть* – *похрапывать*; *скрипеть* – *поскрипывать*), во французской языковой системе далеко не каждая глагольная лексема способна сформировать итеративную форму. Правда, в отдельных случаях *прерывисто-смягчительный* СД во французском языке маркируется суффиксами видового значения *-ill* и *-ot*. Например: *toussoter* – *покашливать*; *siffloter* – *посвистывать*; *tapoter* – *похлопывать*; *sautiller* – *подпрыгивать*; *criailler* – *покрикивать* и т.д. [6, с. 168].

Для передачи действия с *длительно-прерывистым* значением переводчикам зачастую приходится прибегать к факультативным лексическим средствам. Обратимся к материалу:

Поговаривали, что губернатор – либерал [10, с. 15]. – *Le bruit courait, que c'était un libéral* [11, с. 19];

Половицы были чистые, поскрипывали [10, с. 128]. – *Les planchers étaient nets, un peu grinçants* [11, с. 168];

Они переешентывались о предстоящем ужине [10, с. 126]. – *Ils chuchotaient au sujet du dîner de gala à venir* [11, с. 165].

Во всех приведенных отрывках текста значение длительности показано. А вот эксплицировать прерывистость оказалось гораздо сложнее: переводчики попытались сделать это лишь во второй фразе посредством наречия *un peu*. Впрочем, если принять во внимание специфику французской морфологической системы, то, пожалуй, следует признать, что автору перевода вполне успешно удалось воспроизвести общий аспектуальный фон русских глаголов.

Из всего изложенного можно заключить следующее. Контрастивная методика, применяемая при исследовании самых разных языковых систем (близкородственных или совсем неродственных), давно утвердила себя как одна из наиболее рациональных и продуктивных. Контрастивная методика высвечивает сегодня проблемы, над решением которых трудятся многие языковеды. Метод контрастивного анализа приобретает особую значимость при изучении грамматических явлений, так как уже а priori обеспечивается богатым эмпирическим материалом, служащим базой для лингвистического анализа [5, с. 320-321].

Библиографический список:

1. Баков Х.И., Хавжокова Л.Б. Проблема национального характера в литературном процессе // Известия СОИГСИ. — 2024. — №. 53 (92). — С. 124-132.
2. Виноградов В.В. Русский язык. — 2-ое изд. — М.: Высшая школа, 1972. — 614 с.
3. Гак В.Г. Языковые преобразования. — М.: Школа «Языки русской культуры», 1998. — 768 с.
4. Ермолаева Н. Ю. Суффиксы субъективной оценки в диалектных существительных // Мир науки. Социология, филология, культурология. URL: <https://sfk-mn.ru/PDF/52FLSK423.pdf> (дата обращения: 13.02.2025).
5. Калабекова Л.Т. Теоретическая и прагматическая значимость контрастивного метода в изучении разноструктурных языков // Вестник СОГУ им. К.Л. Хетагурова. — 2012. — №. 2. — С. 315-321.

6. Калабекова Л.Т. Семантический потенциал глагольного вида в языках разной структурной организации. — Владикавказ, 2024. — 187с.
7. Сенько Е.В. Культурно-мировозренческие знания как основной механизм динамического перевода // Известия СОИГСИ. — 2020. — №. 36 (75). — С. 119-126.
8. Теория функциональной грамматики: Введение, аспектуальность. временная локализованность, таксис. — 2-е изд. — М. : Эдиториал УРСС, 2001. — 348 с.
9. Федоров А.В. Основы общей теории перевода. — М.: Высшая школа, 1983. — 303 с.
10. Паустовский К. Г. Повесть о лесах. Собрание сочинений в 8 т. — 3том. — М.: Художественная литература. — 1967.
11. Le roman des forêts suivi de Le pays de la Mestchiora. Trad. du russe par Lydia Delt et Michèle Deniaud — Paris: Gallimard, 1971.
12. Le Petit Robert sur CD-ROM. Version électronique du Nouveau Petit Robert. Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française. — 2 version. — Paris: VUEF, 2001.

УДК 82.09

Котиленкова Анжела Андреевна
Kotilenkova Anzhela Andreevna

Аспирант
PhD student

ФГБОУ ВО «Балтийский Федеральный Университет имени Иммаунила Канта»
Immanuel Kant Baltic State University
Калининград, Россия
Kaliningrad, Russia

ИДЕОЛОГИЯ ПОЛЬСКОГО МЕССИАНИЗМА В ТВОРЧЕСТВЕ АДАМА МИЦКЕВИЧА

IDEOLOGY OF POLISH MESSIANISM IN THE WORK OF ADAM MICKIEWICZ

Аннотация: В рамках данной статьи исследуется творчество Адама Мицкевича в связи с его ролью в формировании философии польского мессианизма. Согласно нашей гипотезе, польский классик выразил свои мессианские идеи не только в лекциях и философских трудах, но и в художественных текстах. Особый акцент сделан на «Великой импровизации», вошедшей в поэму «Дзяды», и «Книгах народа польского и польского пилигримства». В ходе исследования проведен анализ оригинальных текстов на польском языке, цитаты из первоисточников представлены в подстрочном переводе.

Abstract: This article examines the art of Adam Mickiewicz in connection with his role in the formation of the philosophy of Polish messianism. According to our hypothesis, the Polish classic expressed his messianic ideas not only in lectures and philosophical works, but also in artistic texts. Particular emphasis is placed on the “Great Improvisation”, included in the poem “Dziady”, and “The Books and the Pilgrimage of the Polish Nation”. During the study, an analysis of original texts in Polish was carried out; quotations from primary sources are presented in interlinear translation.

Ключевые слова: польская литература, романтизм, мессианизм.

Key words: Polish literature, romanticism, messianism

Несмотря на то, что идеология польского мессианизма зародилась в 19 веке, ее изучение актуально и по сей день, особенно в связи с обострившимися геополитическими контекстами. Кроме того, актуальность и новизна выбранной темы также связана с ее малой изученностью в русскоязычном литературоведении, а на практике данное исследование может быть включено в курс изучения зарубежной литературы. Мессианские мотивы в польской литературе 19 века представляют собой важную и многослойную составляющую национальной идентичности, выраженную через религиозно-метафизическое восприятие исторических процессов. В условиях политической и социальной нестабильности, вызванной разделами Польши и последующим отсутствием независимости, польская литература стала не только зеркалом исторической действительности, но и важным инструментом духовного сопротивления. Это позволило осмыслить судьбу нации и выработать стратегию национального и политического возрождения. Как отмечает В. Лозинский, «польский мессианизм был в значительной мере ответом на трагическую судьбу нации, на ее непрерывное страдание, которое было воспринято как важнейший элемент исторической миссии» [3, с. 29].

Адам Мицкевич, польский поэт и прозаик, по масштабу своих достижений сопоставимый с такой великой фигурой, как Александр Сергеевич Пушкин, стоял у истоков идеологии польского мессианизма. Мессианские идеи Мицкевича выражены, в основном, в его «Книгах народа польского и польского пилигримства», а также в третьей и четвертой части курса истории славянской литературы и его политической публицистике, однако их отголоски можно найти и в художественных текстах, которые на первый взгляд далеки от философской проблематики.

Исследователи мессианской проблематики утверждают, что Адам Мицкевич при помощи своего творчества не только сформировал основы польской литературы, но и стал неотъемлемой частью национальной идентичности Польши в XIX веке. В центре его поэтической философии лежит мессианизм — особая концепция, в которой Польша изображается как народ, избранный для выполнения высшей духовной и исторической миссии [6, с. 122]. Мицкевич часто прибегал к мессианским мотивам, чтобы объяснить судьбу своей родины, переживающей эпоху разделов и оккупаций, и видеть в этих страданиях не просто трагедию, но и путь к спасению. Стоит также отметить, что мессианизм Мицкевича нельзя рассматривать вне контекста польского романтизма, который акцентировал внимание на духовной и культурной роли народа. В этом свете творчество Мицкевича становится не только отражением стремлений польского народа, но и философским оправданием его страданий и борьбы за свободу.

В «Книгах народа польского и польского пилигримства», написанных в стиле библейских текстов, Мицкевич провозглашает идею, согласно которой Польша является Христом народов [2, с. 136]. Как Христос погиб на кресте, так и

Польша прекратила свое существование, чтобы воскреснуть и принести мир в Европу. Помимо религиозно-философской идеи, автор также делает акцент на политической ситуации. К примеру, определяя «захватчиков» Польши (Россию, Австрию и Пруссию) как нечестивую, злую Троицу, намеренно уведящую народы все дальше от Бога и Его откровения, т. е. свободы, путем изобретения светских, мирских идолов. Ликвидация Польского государства, по его мнению, обусловлена тем, что Польша является единственной страной, верной Христу и Его откровению, постепенно распространяя свободу в своей стране на все большие и большие слои населения. Политическая история, однако, пронизана божественным замыслом, следовательно гибель Польши как государства и страдания поляков под властью разделителей являются повторением жертвы Христа. В конечном итоге Мицкевич укрепляется в мысли о том, что Польша возродится, воскреснет из мертвых, как Христос, и создаст вечное царство свободы.

Одной из причин общеевропейского духовно-политического кризиса Мицкевич видел в преобладании рационализма и отказе от Святого Духа. Подобная критика западной цивилизации могла бы быть схожа с идеологией славянофилов, однако Мицкевич (иммигрировавший во Францию) утверждал, что Франция играет важную роль в становлении польского мессианизма: «мессианизм польский не может остаться за бортом европейского движения, не может быть независимым от Франции. <...> вся мощь находится во Франции и нигде больше, как во Франции». Таким образом, Польша по мнению Мицкевича не была отделена от общеевропейского контекста [5, с. 22].

Мессианизм Мицкевича, пронизывающий «Книги народа польского и польского пилигримства», был призван воодушевить поляков бороться за независимость после разделов Польши.

Иная проблематика, теснее связанная с богоборческой составляющей мессианских мотивов, прослеживается в «Великой импровизации», которая, по мнению современных исследователей, до сих пор остается одной из величайших загадок польской литературы [7, с. 95]. Д. Уффельман убежден в том, что Адаму Мицкевичу удалось интегрировать мессианские идеи и актуальные для эпохи контексты на высших смысловых уровнях произведения [8, с. 162]. Религиозная проблематика также играет в тексте значительную роль и отчетливо видна в отдельных местах текста, где в драматическое действие вступают высшие силы, влияющие на ход событий.

Действительно, в ходе анализа текста мы обнаруживаем, что мессианско-патриотическая проблематика тесно переплетается с богоборческими мотивами: главный герой буквально бросает вызов Богу («Объявляю более кровавую битву, чем сатана!»), тем самым не просто бунтуя против высших сил (что характерно для романтического героя), но и противопоставляя себя высшим силам во имя спасения польского народа.

Образ главного героя, Конрада, составлен при помощи трех ключевых черт, также непосредственно связанных с мессианскими идеалами [1, с. 44].

Во-первых, герой остро и болезненно переживает страдания польского народа, о чем свидетельствуют его слова: «Я чувствую страдания всего народа, как мать чувствует боль своего плода в утробе матери».

Во-вторых, он ставит под сомнение милосердие бога и готов бросить ему вызов, поставить себя с ним на одну ступень, что может быть отсылкой к одной из главных идей польского мессианизма, согласно которой Польша является Христом народов.

В-третьих, он верит, что вместе с ним избранный польский народ должен взять на себя свою божественную роль, Польша должна стать мессией наций, тем

самым тоже бросая вызов Богу.

Таким образом, мессианская идея Адама Мицкевича в «Великой импровизации», обретая художественное воплощение, наполняется богоборческими мотивами, и оказывается скрыта за стилистическими приемами и метафорами, при этом не теряя идеологическую составляющую, изначально выраженную автором в «Книгах народа польского и польского пилигримства».

Библиографический список:

1. Гильманов, В. Х. Феноменология духа в «Великой импровизации» А. Мицкевича / В. Х. Гильманов, А. А. Котиленкова // Филологические науки. Научные доклады высшей школы. – 2025. – № 1. – С. 41-45
2. Куимов, И. И. Проблема национального мессианства в творчестве А. Мицкевича / И. И. Куимов // XXVI Открытая конференция студентов-филологов в СПбГУ : Сборник тезисов, Санкт-Петербург, 24–29 апреля 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет, 2023. – С. 136
3. Лозиньский В. А. Мессианские идеи в польской литературе. — М.: Наука, 1983
4. Мицкевич А. Книги народа польского и польского пилигримства: с примечаниями и приложением. М.: Издание В.В. Пашуканиса, 1917.
5. Травкина А. А. Специфика польского романтического мессианизма XIX века // Вестник славянских культур. 2008. №3-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-polskogo-romanticheskogo-messianizma-xix-veka> (дата обращения: 07.02.2025).
6. Троицкий, В. П. Й.М. Хёне-Вроньский (1776-1853), славянский мессианизм и «высший закон» / В. П. Троицкий // Философский полилог: журнал Международного центра изучения русской философии. – 2023. – № 1(13). – С. 118-126.
7. Pigoń S. Formowanie «Dziadów» części drugiej. Rekonstrukcja genetyczna, Warszawa: Państwowy Instytut Wydawni, 1967.
8. Uffelman D. Teleologie Statt Kausalität in Mickiewicz' 'Dziady // Wiener Slavistisches Jahrbuch. 1993. No. 39. P. 159-175.

УДК 811.161

Кулиева Айсель Расимовна
Kulieva Aysel Rasimovna

Преподаватель
Lecturer

кафедра английского языка,

факультет экономистов-международников, факультет международных финансов

Department of English, Faculty of International Economists,

Faculty of International Finance

Всероссийская академия внешней торговли

Министерства экономического развития Российской Федерации

Russian Foreign Trade Academy

Якось Елена Александровна
Yakos Elena Aleksandrovna

Соискатель
Applicant

кафедра Английского языка №5,

Институт международной торговли и устойчивого развития,

Department of English Language No. 5,

Institute of International Trade and Sustainable Development

Московский государственный институт международных отношений

(университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации

Moscow State Institute of International Relations (University)

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ЛОЖНЫХ НОВОСТЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

LINGUISTIC MARKERS OF FAKE NEWS AND THEIR APPLICATION IN THE FIELD OF INFORMATION SECURITY

Аннотация: В статье рассматривается актуальная научная проблема обеспечения информационной безопасности с помощью лингвистического анализа. Цель исследования заключается в том, чтобы выявить основные лингвистические маркеры ложных новостей как способ защиты информационного пространства. Задачи исследования состоят в том, чтобы рассмотреть понятия «лингвистический маркер» и «ложные новости» в контексте информационной безопасности; провести анализ основных лингвистических маркеров с помощью метода экспертных оценок; провести статистический анализ результатов проведенного исследования. Научная новизна статьи состоит в том, что в ней систематизируются основные лингвистические маркеры ложных новостей на основе оценок экспертов в области лингвистического анализа средств массовой информации. Методология исследования включает в себя историографический анализ научного дискурса, систематизацию, сопоставление, метод экспертных оценок и статистический анализ полученных результатов. По итогу исследования были получены следующие результаты: в сфере информационной безопасности лингвистические маркеры ложных новостей применяются для разработки инструментов, автоматически выявляющих и фильтрующих поддельные сообщения. Алгоритмы на основе искусственного интеллекта и машинного обучения позволяют обнаруживать такие маркеры путем анализа текста и предотвращать распространение дезинформации в обществе.

Abstract: The article discusses the actual scientific problem of ensuring

information security with the help of linguistic analysis. The research goal is to identify the main linguistic markers of fake news as a way to protect the information space. The research objectives are to consider the concepts of «linguistic marker» and «fake news» in the context of information security; to analyze the main linguistic markers using the method of expert assessments; to conduct a statistical analysis of the results of the study. The scientific novelty of the article lies in the fact that it systematizes the main linguistic markers of false news based on the assessments of experts in the field of linguistic analysis of the media. The methodology of the research includes the historiographical analysis of scientific discourse, systematization, comparison, the method of expert assessments and statistical analysis of the results obtained. As a result, the following results were obtained: in the field of information security, linguistic markers of false news are used to develop tools that automatically identify and filter fake messages. Algorithms based on artificial intelligence and machine learning make it possible to detect such markers by analyzing text and prevent the spread of misinformation in society.

Ключевые слова: информационная безопасность, лингвистика, текстологический анализ, лингвистические маркера, ложная информация, средства массовой информации.

Key words: information security, linguistics, textual analysis, linguistic markers, false information, mass media.

Введение

Актуальность темы исследования состоит в том, что в современных условиях информационных войн между различными акторами на мировой политической арене средства массовой информации становятся площадкой для распространения ложных новостей, выявление которых жизненно важно для обеспечения национальной безопасности в области защиты информационного пространства [17, с. 98]. Сложившийся геополитический контекст делает изучение языковых маркеров особенно актуальным для обеспечения информационной безопасности: ложные новости искусно маскируются под освещение реальных фактов, в которых журналисты и блоггеры используют ряд специфических лингвистических приемов, повышающих вероятность обнаружения заведомо ложной информации исследователями и экспертами по кибербезопасности [12, с. 52].

В настоящее время в научном дискурсе выделяются определенные типы лингвистических маркеров. В частности, одной из основных языковых особенностей ложных новостей является использование эмоциональной лексики. Подобные новости, как правило, вызывают такие сильные эмоции, как страх, гнев и удивление, что проявляется в частом использовании прилагательных и наречий, которые подчеркивают негативные стороны описываемой ситуации или, наоборот, преувеличивают позитивные стороны [11, с. 58]. Подобные приемы используются для манипулирования мнением целевой аудитории, побуждая ее реагировать эмоционально, а не критически к тому, что излагается в информационном сообщении. Еще одним распространенным маркером является частое использование общих фраз и неуказанных источников («по сообщению экспертов, как говорят очевидцы» и т.п.).

В ложных новостях блоггеры и журналисты часто избегают конкретных фактов, предпочитая ссылаться на мнения неназванных «экспертов» или анонимных источников, что создает некую иллюзию достоверности без предоставления каких-либо фактических доказательств озвученной информации. Использование подобных приемов не только снижает достоверность текста, но и затрудняет возможность его верификации, что является одним из основных

признаков ложной информации.

По мнению лингвистов, важную роль в выявлении ложных новостей играет анализ синтаксических структур и риторических приемов, которые выявляются с помощью текстологического анализа [7, с. 72]. Такого рода статьи часто содержат повторения, вопросы и призывы к действию, которые создают у читателей ощущение смутной тревоги, некой ответственности и побуждают их делиться информацией, не анализируя ее достоверность. Своевременное распознавание такого рода маркеров позволяет значительно повысить эффективность мер информационной безопасности и обеспечить более быстрое выявление и прекращение распространения ложных данных в информационном пространстве страны.

Материалы и методы

Материалами исследования послужили теоретико-методологические работы отечественных и зарубежных лингвистов и специалистов в области анализа данных. Исследование теоретической части проблемы включало в себя анализ научной литературы по теме, проведение опроса среди экспертов и последующую обработку результатов.

Теоретические постулаты, значимые для проведения исследования, содержатся в трудах таких авторов, как Е.И. Галяшина [1], О.А. Глущенко, Н.В. Гришанин, Н.В. Кириллина [2], О.Е. Головацкая [3], С.В. Гуськова, А.М. Шестерина [4], В.В. Дорофеева [5], Н.Н. Кошкарлова, Е.С. Бойко [6], Е.С. Палеха [8], С.С. Распопова, Е.Н. Богдан [9], А.А. Хабаров [10] и др.

С методических позиций для проведения теоретической части исследования были применены тезисы таких зарубежных авторов, как Дж. Бахил [13], Б. Башайер, Ф. Маттео, О. Грив [14], Д. Калин, А. Баркан [15], Хао Гуо, Зихан Ма, Ши Ченг, Миннан Лу [16] и др.

В эмпирической части исследования приняли участие 75 экспертов ведущих российских университетов: Московского государственного университета, Санкт-Петербургского государственного университета, а также Нижегородский государственный лингвистический университет имени Н.А. Добролюбова (от каждого учебного заведения участвовали 25 человек). Эксперты оценивали приведенные в таблице 1 лингвистические маркеры по 10-ти балльной шкале по уровню частотности появления в российских СМИ. Для статистической обработки полученных данных была применена программа Neural Designer.

Представленные выше критерии оценивались в рамках существующего информационного дискурса, что позволило выявить наиболее актуальные лингвистические маркеры. Опрос экспертов в области лингвистического анализа ложных новостей был подготовлен и проведен с 2 апреля по 16 сентября 2024 года.

Результаты и обсуждения

По итогу проведенного исследования были выявлены следующие лингвистические маркеры ложных новостей:

1. Абсолютная ложь. Данный лингвистический маркер часто используется для сообщения об опасности или о чьей-либо гибели.
2. Частичная ложь, которая используется в сообщении с правдивой в целом информацией.
3. Искажение представляемой информации. Применяется в описании реальных событий (факты не искажаются), но с чрезмерно субъективной оценкой.
4. Соккрытие информации. Иногда ложная новость создается не наличием ложной информации, а отсутствием истинной информации. Например, в тексте не представлены факты, противоположные идее публикации.
5. Виды фейков по степени достоверности пространственно-временных

характеристик делятся на ложные новости по времени, когда событие произошло, но в другое время.

Таблица 1. Методика оценки частотности лингвистических маркеров в российских СМИ

Наименование маркера			Эксперты	Оценка по программе Neural Designer
По степени правдивости	По степени достоверности пространственно-временных характеристик	По степени достоверности и надежности источника информации	25 человек	1-3 балла – низкий уровень 4-6 баллов – средний уровень 7-10 баллов – высокий уровень оценки частотности маркера в СМИ
			25 человек	
Абсолютная ложь	По месту события	Надежный источник		
Частичная ложь	По времени события	Ненадежный источник	25 человек	
Искажение информации				
Соккрытие информации	По участникам события	Непроверенный источник		

6. Ложная новость по месту: событие произошло, но в другом месте.

7. Пространственно-временной параметр, когда событие произошло в другом месте и в другое время;

8. Недостоверный источник, когда в качестве источника указывается несуществующее лицо, организация, медиа или платформа

9. Ненадежный источник, когда источник, имеющий явно выраженную заинтересованность в той или иной интерпретации информации. Как правило, таким источником являются либо панический свидетель, эмоционально вовлеченный в событие, либо второстепенный источник, который не является главным действующим лицом события.

10. Непроверенный источник, которым часто является некий очевидец событий. Люди в целом склонны думать, что если человек сам побывал на месте события, то он расскажет правду и будет объективен. Но это не всегда так.

Опрошенные исследователи отметили, в контексте обеспечения национальной безопасности в информационной сфере обучение пользователей распознаванию лингвистических особенностей ложных новостей становится важной частью медиаграмотности. В эпоху быстрого обмена информацией, когда социальные сети и цифровые платформы играют ведущую роль, критическое мышление аудитории становится одним из самых мощных инструментов в борьбе с дезинформацией. Образовательные программы, ориентированные на изучение языковых моделей и анализа источников, могут повысить осведомленность о потенциальной манипуляции информацией и помочь службам информационной безопасности оперативно реагировать на распространение ложных новостей.

По итогу проведенного опроса экспертов были получены следующие результаты (рисунок 1):

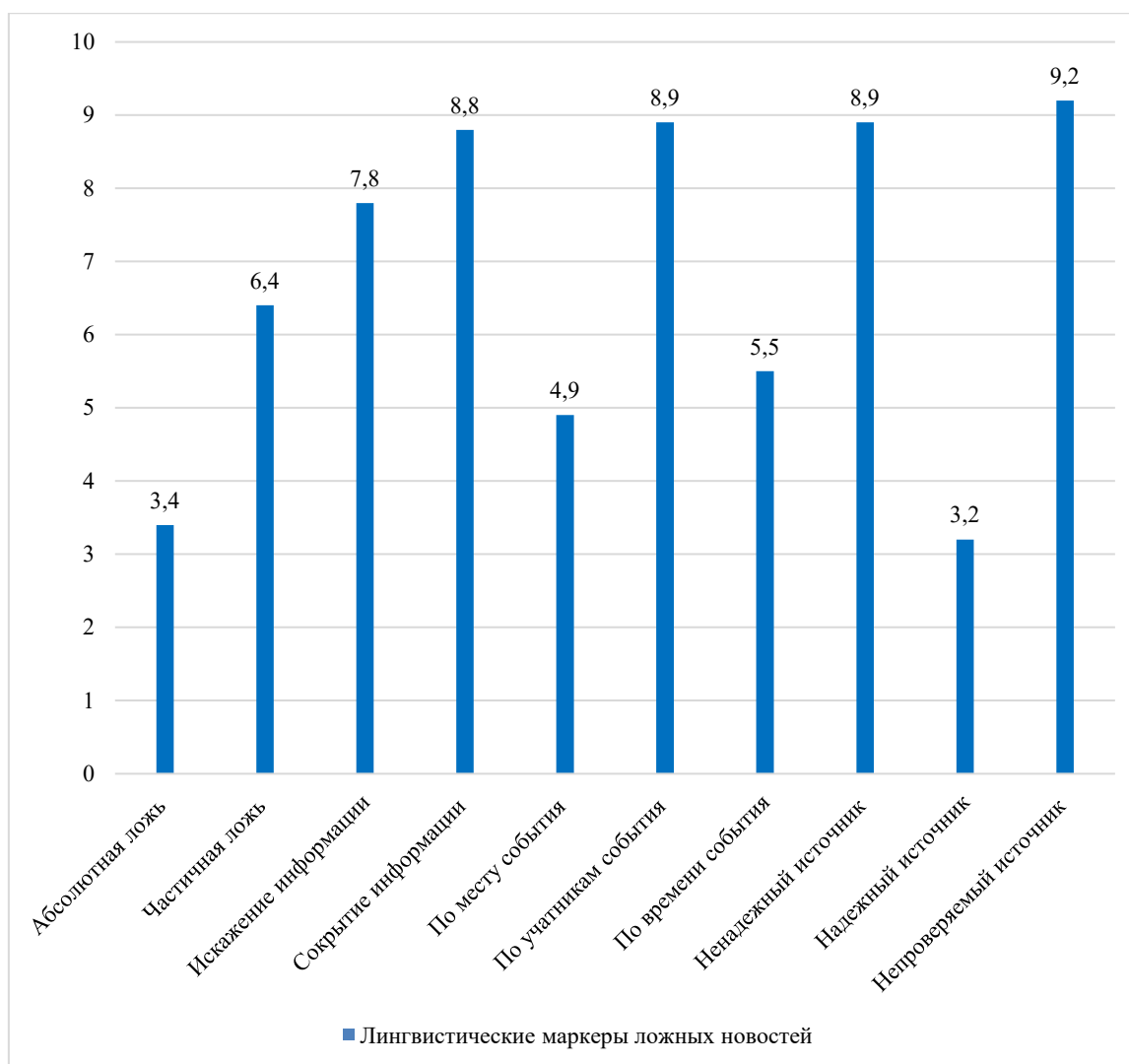


Рисунок 1. Оценка экспертами частотности лингвистических маркеров ложных новостей в российских СМИ

Как отметили опрошенные нами специалисты, лингвистический анализ предоставляет на сегодняшний день специализированные инструменты и методы, которые позволяют быстро и эффективно проверять точность информации, размещаемой информации. Современные лингвисты сотрудничают с технологическими компаниями с целью разработки автоматизированных систем, которые могут выявлять подозрительные лингвистические паттерны, характерные для ложных новостей. Более того, выявление маркеров позволяет остановить распространение ложной информации на ранней стадии.

По мнению опрошенных нами экспертов, данные маркеры могут быть выявлены с помощью технологий искусственного интеллекта. В частности, по уровню частности анализатор текста на основе сверточной нейронной сети способен за считанные секунды распознать маркеры ложных новостей, а регистратор трекинга на базе искусственного интеллекта позволяет выявить сам источник распространения ложной информации. Киберинструменты в борьбе с ложными новостями становятся незаменимым ресурсом для систем информационной безопасности в контексте текущих геополитических конфликтов и политической напряженности между странами. Поэтому дальнейшая разработка технологий искусственного интеллекта для распознавания лингвистических маркеров на основе текстологического анализа ложных новостей является перспективным направлением дальнейших исследований в

этой области. Искусственный интеллект также позволяет экспертам не только быстро выявлять потенциально ложные новости, но и оперативно отслеживать их распространение.

Подобные инструменты становятся необходимыми для работы современных цифровых медиаплатформ, поскольку позволяют улучшить качество предоставляемого ими контента при максимальном сохранении доверия целевой аудитории. В данном случае алгоритмы машинного обучения позволяют системе информационной безопасности цифровой платформы адаптироваться и учиться на новых примерах и с каждым днем более точно выявлять лингвистические маркеры ложных новостей. Кроме того, методы текстологического анализа на основе технологии искусственного интеллекта позволяют отличить преднамеренную дезинформацию от непреднамеренных ошибок. Ключевым аспектом является способность нейросети анализировать широкий спектр источников, включая социальные сети, блоги и традиционные СМИ, что позволяет оценивать и сравнивать достоверность информации в масштабах, ранее недостижимых для аналитика-человека.

Выводы:

По итогу проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы:

1. Ложные новости стали неотъемлемой частью современного информационного мира, и их влияние на общество и политический процесс подрывает доверие к журналистике и создает дезинформированное общество, в котором решения принимаются на основе искаженных или неподтвержденных фактов. Эффективным инструментом распространения такого рода новостей является текстологический анализ лингвистических маркеров. Одной из основных лингвистических характеристик фейковых новостей является отсутствие конкретики информации. В большинстве случаев в таких текстах журналисты и блоггеры избегают точных фактов, цифр и имен, заменяя их расплывчатыми фразами вроде «эксперты говорят» или «очевидцы сообщают». Такую информацию зачастую невозможно проверить, а сами источники не содержат информации, подтверждающей их достоверность.

2. Еще одним распространенным лингвистическим маркером ложных новостей является чрезмерное использование эмоциональной лексики: использование слов с ярко выраженной негативной или позитивной коннотацией позволяет манипулировать восприятием аудитории на эмоциональном уровне, не всегда осознаваемом большинством целевой аудиторией.

3. В сфере информационной безопасности лингвистические маркеры можно использовать для разработки инструментов, автоматически выявляющих и фильтрующих поддельные сообщения. Современные алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения способны обнаруживать такие маркеры путем текстологического анализа и предотвращать распространение ложной информации.

Библиографический список:

1. Галяшина Е.И. «Фейкинг» как новая угроза медиабезопасности: лингвоюридический аспект // Этнопсихолингвистика. — 2021. — № 2. — С. 192-204.
2. Глущенко О.А., Гришанин Н.В., Кириллина Н.В. Экология коммуникации: факторы токсичности в медийных текстах // Коммуникология. — 2021. — № 4. — С. 14-27.
3. Головацкая О.Е. Методологические подходы к изучению искаженной информации // Коммуникология. — 2023. — № 1. — С. 204-215.

4. Гуськова С.В., Шестерина А.М. Технологии распространения фейковых новостей в массмедиа и способы их верификации: лингвистический аспект // Неофилология. — 2023. — № 35. — С. 78-92.
5. Дорофеева В.В. Фейковые новости в современном медиапространстве // Вопросы теории и практики журналистики. — 2019. — № 4. — С. 204-218.
6. Кошкарлова Н.Н., Бойко Е.С. Фейк, я тебя знаю: лингвистические механизмы распознавания ложной информации // Политическая лингвистика. — 2020. — № 2 (80). — С. 39-48.
7. Красовская Н.Р., Гуляев А.А., Юлина Г.Н. Фейковые новости как феномен современности // Власть. — 2019. — № 4. — С. 78-89.
8. Палеха Е.С. Лингвоэкология как фактор информационно-коммуникативной безопасности в сети Интернет // Ученые записки Казанского университета. Серия Гуманитарные науки. — 2019. — № 5-6. — С. 54-69.
9. Распопова С.С., Богдан Е.Н. Фейковые новости: природа происхождения // Вестник ЧелГУ. — 2017. — № 11 (407). — С. 102-114.
10. Хабаров А.А. Техники лингвокогнитивного манипулирования в реалиях информационно-психологического противоборства // Актуальные проблемы филологии и педагогической лингвистики. — 2021. — № 4. — С. 217-225.
11. Хуонг Тхи, Тху Чанг, Барабошкин К.Е., Нургазина А.Н. Деструктивный экономический медиадискурс: опыт анализа русских и зарубежных СМИ // Медиалингвистика. — 2023. — № 4. — С. 57-79.
12. Шульц Э.Э. Фейковые новости в современных коммуникационных процессах // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Государственное и муниципальное управление. — 2022. — № 3. — С. 45-69.
13. Bahil J. On the Filipino Viewing Habits and Fake News // University of the Philippines Los Baños. — 2024. — № 7. — P. 89-102.
14. Bashayer B., Matteo F., Grieve O. The news values of fake news // Discourse & Communication. — 2024. — № 10. — P. 78-94.
15. Călin D., Barcan A. Fake News // Conference: International Conference on Cybersecurity and Cybercrime. — 2018. — № 2. — P. 202-214.
16. Hao Guo, Zihan Ma, Zhi Zeng, Minnan Luo, Weixin Zeng. Each Fake News is Fake in its Own Way: An Attribution Multi-Granularity Benchmark for Multimodal Fake News Detection // International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology. — 2024. — № 12. — P. 96-99.
17. Supriya S., Telsang P., Pendse, M. Fake News Detection System // International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology. — 2024. — № 1. — P. 96-99.

© А.Р. Кулиева, 2025

© Е.А. Якость, 2025

УДК 821.161.1

Рысухин Владимир Сергеевич
Rysukhin Vladimir Sergeevich

Преподаватель

Teacher

Кубанский Государственный Университет

Kuban State University

Краснодар, Россия

Krasnodar, Russia

**ВЕТХОЗАВЕТНЫЙ ИОВ КАК МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКАЯ ОСНОВА
РОМАНА В. ШАРОВА «БУДЬТЕ КАК ДЕТИ»**

**OLD TESTAMENT JOB AS THE IDEOLOGICAL BASIS
OF V. SHAROV'S NOVEL "BE LIKE CHILDREN"**

Аннотация: Статья посвящена вопросам реализации архетипа Иова в прозе В. Шарова. Современная русская постмодернистская проза имеет ярко выраженный национальный вектор развития, в связи с чем одной из её основных задач является осмысление русского прошлого и настоящего с целью формулирования новой национальной аксиологии, что говорит об актуальности исследований, посвящённых этой проблеме. Проза В. Шарова характеризуется заметным стремлением выстроить логическую связь между историей русского народа, его настоящим и будущим, однако романы В. Шарова ещё не рассматривались с точки зрения того, какую мировоззренческую основу они имеют и какую систему ценностей формируют, в связи с чем проведённое исследование претендует на научную новизну в заданном контексте. В настоящей работе проанализирован роман В. Шарова «Будьте как дети» на предмет наличия библейских смыслов в качестве сюжетной и мировоззренческой основы. Автор работы приходит к выводу о том, что В. Шаров использует архетип Иова для описания национального характера русского человека. Воссоздание Иов-ситуации становится, таким образом, одним из основных художественных принципов автора.

Abstract: The article is devoted to the implementation of the archetype of Job in V. Sharov's prose. Russian postmodern prose has a pronounced national vector of development, and therefore one of its main tasks is to comprehend the Russian past and present in order to formulate a new national axiology, which indicates the relevance of research on this problem. V. Sharov's prose is characterized by a noticeable desire to build a logical connection between the history of the Russian people, its present and future, but V. Sharov's novels have not yet been considered from the point of view of what kind of ideological basis they have and what kind of value system they form, and therefore the conducted research claims to be scientific novelty in a given context. In this paper, V. Sharov's novel "Be like Children" is analyzed for the presence of biblical meanings as a plot and ideological basis. The author of the work comes to the conclusion that V. Sharov uses the archetype of Job to describe the national character of the Russian person. Recreating the Job situation thus becomes one of the main artistic principles of the author.

Ключевые слова: постмодернизм, архетип, мировоззрение, аксиология, Иов-ситуация.

Key words: postmodernism, archetype, worldview, axiology, Job situation.

Введение

В исследовании произведений Владимира Шарова сложилась определённая традиция трактовать авторские искажения истории как попытку сформировать определённую версию прошлого, чтобы объяснить настоящее. Вот как это описывает И.В. Ащеулова: «Истории возвращается значение, исконно присутствующее в слове «история» – повествование, сочинение, собирание фактов и знаков в некое целостное повествование, предлагающее версию прошлого ... любой текст о событиях прошлого обретает деонтологический статус, представляет не только (а в постмодернистской прозе – не столько) отражение, не только фиксацию подлинного течения событий, но и представления о должном движении реальности: должном либо в соответствии с представлениями автора, либо в соответствии с представлениями читателя» [2, с. 111].

Владимир Шаров прибегает к историческим сюжетам ещё и потому, что используемые им имена, события, реалии общеизвестны и занимают свою полнозначную нишу в национальном самосознании. Наиболее яркий пример такого исторического объекта, который приобретает новый вариант интерпретации в романе Владимира Шарова – Ленин. Имя Ленина известно любому русскому человеку, хотя при этом стоит отметить, что существует некая неопределённость в оценке этого образа и в понимании того, какова роль этого человека в событиях революции.

Аксиология романа «Будьте как дети»

В произведении «Будьте как дети» образ Ленина получает неожиданную трактовку как человека, который, будучи уже тяжело больным, организывает не то Крестный ход, не то Крестовый поход детей-беспризорников в Священную землю – в Иерусалим, чтобы они там отмолили грехи России: «Пусть десятки тысяч из них убьют, а другие тысячи похитят и продадут в рабство, даже если один-единственный дойдет и обратится к Господу, он всех отмолит, всех спасет» [2, с. 148]. Интересно, что мы так и не узнаём результаты этого похода. Есть только свидетельства о некоторых группах, что они не дошли до назначенной цели. Что же касается того одного-единственного, который должен дойти, в тексте мы такого героя не увидим.

Это наводит на мысли о том, что Шаров и не планировал показывать в своём произведении реализованную сотериологию особой религиозной позиции, которую автор формирует в своих героях. Всех основных персонажей (Ленин, Перегудов, рассказчик, Дуся и др.) объединяет одно: вера в то, что только дети достаточно чисты, чтобы иметь надежду попасть в рай. Но в итоге ожидаемое всеми героями спасение не наступает. Но оно и не должно было наступить. И у этого есть свои причины.

И. В. Шейко-Маленьких отмечает: «Герои Шарова находятся в ожидании чуда, разновидностью которого выступает второе пришествие или конец времен» [3, с. 86]. Это утверждение применимо не только к роману «Будьте как дети», но и к другим произведениям автора. Герои Шарова всегда находятся на пике страданий, даже ищут их или создают самостоятельно, потому что верят, что таким образом могут приблизить наступление Апокалипсиса.

А. В. Татаринцов делает точное замечание: «В романах Шарова все устали ждать – устали, прежде всего, от того, что никак не сбывается обещание Иисуса Христа прийти во второй раз и завершить бег по кругу, вытащить души и тела из дурной повторяемости рождений и смертей» [4]. И в определённый момент герои (а вместе с ними и сам автор) приходят к выводу о том, что надо попытаться приблизить наступление конца времён. Им быстро становится понятно, что способ приблизить наступление Апокалипсиса – умножить страдания. Если

собственноручно реализовать на Земле те ужасы, что описаны в последней книге Нового завета, у Бога не останется выбора, кроме как воплотить обещание уничтожить Землю и «каждому воздать по делам его» (Откр. 12:22).

Так история в руках Шарова приобретает эсхатологический смысл. Здесь можно вспомнить слова С. Гедройца: «Владимир Шаров уже в который раз взялся за невозможное. Он исследует советскую историю как богословский кошмар» [5]. Действительно, сложно не отметить, что идея приближения Апокалипсиса у Шарова носит национальный характер. Здесь возможно и обратное утверждение: именно из русской ментальности закономерно выходит идея страданий как единственного источника знаний и опыта, приводящего человека к осознанию себя и внешнего мира, а, возможно, и Бога – и этот как раз последний логический шаг про Бога Шаров доводит до завершения: значит, Бог познаётся в страданиях, но, поскольку герои Шарова ярко ощущают себя богооставленными даже при наличии страданий (Ленин с его болезнью, Дуся с её комплексом вины, а также Перегудов с тем же комплексом), следует нарастить интенсивность страданий до предела, чтобы у Бога не осталось выбора, кроме как появиться.

Такая ситуация, когда герой, погружённый в страдания, ощущает слом старой парадигмы и начинает апеллировать к источнику смыслов – Богу – но не находит его, и ему приходится увеличивать свои страдания, испытывая внешнее давление консервативных, представляющихся устаревшими, идей, после чего герой доходит до претензий в сторону божественного, называется Иов-ситуацией.

«Иов-ситуация» в романе «Будьте как дети»

В произведении «Будьте как дети» есть сразу несколько примеров героев, жизнь которых может быть описана с применением понятия Иов-ситуация, данного выше. Прежде всего это три ключевые личности романа, наиболее яркие образы – Ленин, Дуся и Ирина.

Ленин. Этот персонаж внутри романа представлен сразу на этапе претерпевания страданий с одновременным сломом парадигмы миропонимания. Ленин пережил инсульт, который сильно ударил по здоровью и когнитивным способностям Вождя, но Ленин не сдаётся под ударами судьбы, он формулирует новую для себя идею – идею Крестового похода непорочных детей в Святую землю, где они смогут отмолить грехи. Ленин, для которого бессмысленным стало дело его жизни – Революция – и который понимает, что даже такой радикальный метод наведения порядка не сработал, начинает искать Божественного порядка.

Это вполне соответствует тому, как Иов, будучи поражен болезнью, отрекается от консервативных взглядов официальных мудрецов (своих друзей) и начинает поиски нового смысла, который не получается найти привычным образом в привычных вещах.

Дуся. Евдокия отчаянно ищет Бога. Она прибегает к общению сразу с двумя разными духовниками, потому что помощи одного из них ей не оказывается достаточно. Всю свою жизнь она, с одной стороны, страдает, причём часто эти страдания связаны с тем, как тяжело она переживает беды и смерть близких ей людей, с другой стороны, Дуся находится в постоянном невероятно напряжённом поиске. На разных этапах жизни её мучают разные вопросы: можно ли спасти сына, которого случайно «посвятила бесам», когда сказала, чтобы его чёрт побрал? Можно ли спасти брата, которого она отговорила от пострига? Можно ли спасти себя, столько раз лукавившую на исповеди? Можно ли отмолить сына, который закончил жизнь самоубийством? Или вспомнить хотя бы игровой эпизод с прятками, когда Дуся вместо детей начинала искать и звать собственную душу.

На все эти чрезвычайно сложные вопросы ответить может только Бог, и

именно до Него достучаться пытается Дуся, обращаясь сразу к нескольким духовникам – пробуя разные пути взаимодействия с Творцом, который не отвечает ей, как бы сильно она не старалась. Такая Дуся – это безответный Иов (как и все герои Шарова), который истязает себя, уже и так измученного, попытками достучаться до небес, наращивая интенсивность вопросов с каждой последующей неудачей.

Дуся у Шарова – незавершённый образ Иова – Иов, свернувший с пути борьбы с друзьями и Богом. Она разочаровывается в своих духовниках, но повторяет их судьбу – становится духовником для своей паствы, «полуподпольной православной общины, образовавшейся в советских условиях нарушенных церковных связей» [Каспэ]. Становясь очередным другом Иова, она прямо своими действиями (даже несколько напоминая «отнимающего» Сатану из первой главы Ветхозаветной книги) порождает нового Иова – Ирину.

Ирина. Образ Ирины не является в тексте центральным: она возникает в самом начале произведения как призрак порочности и возвращается только в финале как призрак святости. Ирина потеряла маленького ребёнка – Сашеньку (что, кстати, представляет собой яркое сходство с Иовом).

Ирина крайне тяжело переживает божественную мотивировку смерти любимого и долгожданного ребёнка, которую даёт ей Дуся, ведь не следует забывать, что Дуся в тот момент уже являлась для Ирины духовным наставником, пастырем, чьи слова не могли быть подвержены сомнению, потому что выражали волю Божию. Ирина начинает задаваться мучительным вопросом «Зачем?». Зачем Дуся вымолила Сашенькину смерть и почему Бог позволил такому быть? Для Ирины смерть ангелоподобного ребёнка – это свидетельство трагичного отсутствия в мире справедливости и смысла. В сознании Ирины происходит слом старой парадигмы мироощущения, однако Ирина, в отличие от Дуси, не смиряется и испивает чашу страданий до дна – уходит в страшнейший блуд в надежде на то, что Бог не сможет этого стерпеть, явит себя и хотя бы внесёт смысл в её жизнь и в смерть её дочери.

Конечно, никакой герой Шарова не дожждётся 38 главы, когда Бог явится из бури и расставит всё на свои места. Ирина тоже не дожидается, но в её страданиях, в её борьбе, в её отчаянных попытках понять причины трагедии, постигшей её, явно видится история Иова, попавшего в точно такую же ситуацию обесмысливания мироздания.

Для героев Шарова смысл собственноручного умножения страданий в том, чтобы длился диалог, который позволяет, пускай и через монологи, но создавать прецедент обращения к инстанции, которой, возможно, нет, но которая является единственной, потенциально способной во всё вдохнуть смысл. Эта параллель с Ветхозаветным текстом позволяет исследователям прийти к выводу о том, что «главным подтекстовым характером в романах Шарова оказывается ветхозаветный Иов – разумеется, не в полном объеме своих библейских значений» [4]. Ветхозаветный Иов присутствует в тексте в качестве архетипа как на сюжетном, так и на мировоззренческом уровне.

На сюжетном уровне Иов становится основой сразу для нескольких персонажей текста (можно утверждать, что с Иова списаны все главные герои романа) – это упомянутые Ленин, Дуся, Ирина, а также ещё не упомянутый, но мифологически правильный в контексте Иов-ситуации легендарный Перегудов.

Интересно отметить, что, несмотря на явное присутствие Иова в тексте как опорного образа-прототипа для главных героев, ни один из героев не реализует этот архетип в полном наборе смыслов и характеристик, присущих ему: Дуся превращается в одного из друзей Иова, Ленин не задаёт небу вопросы о причине своих страданий, Ирина глубоко неправа, а Перегудов не только неправа,

но ещё и постоянно ощущает на себе груз вины, в отличие от Иова, который говорит о себе, что не знает за собой греха. Роман Шарова наполнен персонажами, которые частично, но в то же время явно реализуют разные смысловые фрагменты судьбы Иова и вместе складываются в единую повествовательную инстанцию – коллективного Иова, множеством голосов вещающего о своей тяжелой судьбе и верящего в то, что Бог рано или поздно снизойдёт до его страданий и даст ответы. Ленин, например, хорошо понимает свой статус перед Богом: «Как Иов, он должен все потерять и всего лишиться, только тогда ему откроется правильный путь» [3, с. 127]. Даже для второстепенных эпизодических героев Шаров подбирает характеристику, опираясь на персонажа Ветхозаветной книги, и, что интересно, замечает неполную реализацию этого образа: «Иова, но не бунтующего, а раздавленного и давно смирившегося» [3, с. 299]. Складывается впечатление, что уровня Иова современному человеку не достичь, можно только позволить себе быть эхом одного из его монологов: «В романах Шарова коллективный Иов, как бы он ни рассуждал о Боге, вполне близок к мысли о том, что его нет» [4].

Рассуждая так, можно сформулировать одно значимое мировоззренческое отличие, которое не отрицает, но только дополняет сходство Шаровских героев с Ветхозаветным праведником и подтверждает намеренное выстраивание текста как череды монологов Иова: Ветхозаветный Иов не знает о том, что придёт Спаситель и пообещает во второй раз вернуться, чтобы подвести смысловую черту. Поэтому ему достаточно личной встречи. Коллективный Новозаветный Иов Шарова ищет коллективной встречи, потому что личные встречи уже не помогают, потому что теперь весь мир устал страдать беспричинно и готов отправлять коллективное прошение в надежде на его большую весомость в глазах Творца. И это превращает героев романа из пассивного, сидящего в пепле и возмущающегося старца в активного деятеля, который осознал нерасторопность пассивного ожидания и вместо этого решает «помочь» Богу с выполнением его миссии на Земле.

Таким образом, ключевым параметром для сравнения здесь становится процесс наращивания интенсивности претензий пропорционально интенсивности страданий. Логика очень проста: Иов удостоился ответа и похвалы за то, что не только выдержал испытание, выстрадав всё положенное, но и добровольно увеличил меру испытаний. Значит, такое поведение будет продуктивной сюжетной и мировоззренческой моделью и сейчас, только с учётом уже обещанного Апокалипсиса. Сотериология спрятана здесь за пределами жизни и смерти в наступившей эсхатологии, ожиданию которой подчинено всё повествование.

Выводы

Владимир Шаров в романе «Будьте как дети» показывает, что Иов является абсолютной имплицитностью, выстраивающей русскую судьбу. Он считает, что есть огромная всемирно значимая проблема русского народа, который наследовал все иудейские традиции, она заключается в том, что русский народ страдания провоцирует, и одной из самых значимых провокаций становится Революция как средство общения с Творцом, способ достучаться до небес. Поэтому Иов и нужен Шарову: Иов является основным архетипом во всемирной истории, венчающим все этапы и формы человеческого развития – от материального до духовного. Бунтарская праведность на пепелище сверхразвитого мира является единственной возможностью прорыва барьера развития – и это есть всеобщая постмодернистская задача любого современного автора, в том числе и Владимира Шарова, осознающего условность и ограниченность любой художественной формы и содержания.

Библиографический список:

1. Ащеулова, И.В. Проблема должного в «Псевдоисторической» постмодернистской прозе (Саша соколов, В. Шаров, Ю. Буйда, В. Пьецух) // Русская литература в XX веке: имена, проблемы, культурный диалог. – 2006. – №8. – С. 111-132.
2. Шаров, В.А. Будьте как дети. – Текст, 2020. – 412 с.
3. Шейко-маленьких, И. В. Проблемы поэтики прозы Владимира Шарова // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. – 2006. – №19. – С. 84-88.
4. Татаринов, А.В. Художественные тексты о евангельских событиях: жанровая природа, нравственная философия и проблемы рецепции : дис. д-р. филол. Наук. – 2006. – 648 с.
5. Гедройц, С.В. Шаров. Воскрешение Лазаря: рецензия // Звезда. – 2003. – № 2. – С. 233-235.

УДК 223.1

Рысухин Владимир Сергеевич
Rysukhin Vladimir Sergeevich

Преподаватель

Teacher

Кубанский Государственный Университет

Kuban State University

Краснодар, Россия

Krasnodar, Russia

К ВОПРОСУ О ХУДОЖЕСТВЕННОСТИ ВЕТХОЗАВЕТНОЙ КНИГИ
ИОВА

ON THE ARTISTRY CHARACTER OF THE OLD TESTAMENT BOOK OF
JOB

Аннотация: Статья посвящена разработке проблемы художественности ветхозаветного текста Книги Иова. Актуальность работы заключается в повышенном интересе современных прозаиков и публицистов к образу Иова. Новизна исследования определяется тем, что вопрос жанровой принадлежности текста не был исследован в контексте литературности Книги Иова. Книги Библии традиционно не считаются художественными произведениями, однако в случае с Книгой Иова можно говорить об усилении художественности, в связи с чем представляется целесообразным рассмотреть особенности книги, которые позволят определить статус библейского текста в отношении его художественности.

Abstract: The article is devoted to the development of the problem of the artistry of the Old Testament text of the Book of Job. The relevance of the work lies in the increased interest of modern prose writers and publicists in the image of Job. The novelty of the study is determined by the fact that the issue of the genre of the text has not been investigated in the context of the literature of the Book of Job. The books of the Bible are not traditionally considered works of fiction, but in the case of the Book of Job, we can talk about increased artistry, and therefore it seems advisable to consider

the features of the book that will determine the status of the biblical text in relation to its artistry.

Ключевые слова: словесность, художественная литература, Библия, библеистика, Иов, жанр.

Key words: literature, fiction, Bible, biblical studies, Job, genre.

Книга Иова, являясь частью Библии, принадлежит к той совокупности текстов, которые рождены ближневосточной, а точнее иудейской, культурой. Форма, содержание, тематика, даже возможные интерпретации определяются той культурой, в рамках которой был написан этот текст. Однако структура книги и некоторые особенности текста, о которых речь пойдет ниже, говорят в пользу литературности этой книги. Это позволяет обозначить текстологическую проблему: Библия не является художественным произведением, входящие в неё тексты создаются различными авторами не как художественное творчество, а как религиозные тексты с гомилетическим пафосом. Однако Книга Иова обладает рядом характеристик, свойственных художественному произведению.

С. С. Аверинцев в работе «Греческая “литература” и ближневосточная “словесность”» проводит четкую границу между текстами двух культур: греческой, которая считается родоначальницей литературного творчества, и ближневосточной, которая никогда не претендовала на художественность, однако, несмотря на это, стала вторым основанием современной литературы. Понимание концептуальных различий помогает глубже понять каждую из этих двух противоположностей, ведь различия лежат в области сознания и мироощущения творцов текстов. Тексты этих двух культур различны не только контекстом, на который они опираются. Они различны подходами к самому словесному творчеству:

1. Анонимность. Греческая литература принципиально неанонимна. Более того, литераторы древней Греции озабочены тем, чтобы их тексты и имена доходили до потомков в изначальном виде, не смешиваясь ни с чьим иным. Совершенно другая картина предстает при рассмотрении книг Ветхого завета: далеко не везде есть указание на автора. Книги не начинаются с длинных предисловий об авторе и о том, как и почему он написал эту книгу. Относительно сущности ближневосточного автора Аверинцев пишет: «Стоит только посмотреть, как начинаются отдельные книги Ветхого Завета! Мало того, что они лишены формально вычленяющего «вступления», – их первую фразу зачастую открывает союз *w* – («и»), лишней раз подчеркивая, что подлинное начало текста лежит за его пределами ... Такой «зачин» (нулевой зачин, знак полного отсутствия всякого зачина!) каждый раз квалифицирует текст как еще одно слово в делящемся разговоре, а форму его как открытую» [1, с. 30].

2. Художественные описания. Греческий «индивидуум», создавший дистанцию между собой и миром, способный отделить себя от него и взглянуть на него со стороны, более всего расположен к описаниям, «экфрасисам». Описаниями полны сочинения Гомера. Отвлекаясь от сюжета поэмы, Гомер может описать труд женщины, переключив на неё внимание с поля боя. Эти описания не продиктованы логической необходимостью, но они необходимы для человека, отделившего себя от мира. Гомер видит мир отделенным от себя, и поэтому он его описывает. «Как обстоит дело с описаниями в Библии? Легче всего было бы указать на почти полное отсутствие в ней таких «экфрасисов», введение которых не было бы обусловлено чисто утилитарными нуждами повествования или культового предписания» [1, с. 34]. Для Библейского сознания мир неделим, жизнь едина, универсум – не пространство, а поток времени, в котором живет и движется и сам автор.

3. Хронотоп. Согласно Аверинцеву, «высшая мудрость античного человека состоит в том, чтобы доверять не времени, а пространству, не будущему, а настоящему, и его олимпийцы не могут лучше обласкать своего любимца, как подарив ему сегодняшний день в обмен на завтрашний» [1, с. 37]. В Библии же через все книги протягивается мотив обетования – обещанных в будущем событий. Поэтому поэтика Библии – поэтика притчи. Греческий мыслитель говорит и думает о настоящем и прошлом. Библия имеет в виду будущее.

В этом отношении Книга Иова – факт ближневосточной словесности. Она отлична от той литературы, которую мы привыкли знать. И воспринимать её следует с осознанием особенностей мироощущения неизвестного иудейского автора. У этой книги нет автора, который свидетельствовал бы о себе как о творце этого текста; книга Иова «подключена» к тому разговору, который ведется от Бытия и раньше. Книга Иова не обременена длительными авторскими описаниями, уводящими от сути происходящего. Только Бог позволяет себе в этой книге говорить одним большим «экфрасисом». И также она проникнута духом обетования. Это обетование (а вернее, отсутствие его воплощения) заставляет Иова начать свою речь. Это обетование приводится в действие в конце книги.

И всё же, несмотря на то, что текст написан в лучших традициях словесности, некоторая литературность ему не чужда. Но это не греческая литературность с присущим ей мироощущением, эта литературность самобытная, рождающаяся из недр иудейских взглядов на книги и мир.

По-гречески художественный текст от словесности отличает внимание к форме текста, желание украсить текст, чтобы повысить выразительность, наличие образности. Это вытекает из самой концепции построения текста индивидуальным автором. Книга Иова в контексте всех остальных книг Ветхого Завета интересна тем, что в ней зарождается литературное начало, которое органично сплавляется со словесностью, образуя некий синтез двух концепций словотворчества. Как часть Библии книга Иова, несомненно, являет собой образец ближневосточной словесности со всеми присущими ей признаками. Однако есть основания считать, что книга Иова литературна, и если не в греческом классическом смысле этого слова, то, по крайней мере, в исконно восточном, когда словесность вдруг начинает демонстрировать некоторые признаки литературности:

1. Поэтический текст. Известно, что книга Иова в оригинале существует в виде поэтического текста в основной своей части. Стихотворная организация всех глав, исключая пролог и эпилог – яркий пример художественности книги. Главное отличие поэтического текста от непоэтического заключается в том, что поэтический текст – это украшение речи, стремление усилить воздействие слова путем привлечения эстетического компонента в формальную организацию произведения. Выражение речи персонажей в поэтической форме – результат художественной рецепции и репрезентации этой речи.

2. Жанровые особенности. Книга Иова считается притчей, поскольку вводит образ не конкретного человека, а человека «вообще». Эта книга не содержит информации о родословной Иова, указывает на несуществующее место действия – землю Уц, предлагает пересказ диалога Бога и Сатаны, чего не делает никакая другая книга Ветхого Завета. Притчевость книги – свидетельство того, что это факт словесности.

Однако возможен и другой взгляд на жанровую принадлежность текста: «И по своей внешней структуре, и по своему духу книга Иова является драмой. Она состоит из диалогов, но эти диалоги являются выражением огромной внутренней борьбы» [2, с. 10]. Действительно, так: Книгу Иова принято называть поэмой

(лиро-эпос) в силу её поэтического построения, однако подход к этой книге как к драматическому произведению представляется более логичным и обоснованным. «Основой драмы всегда является разговор. Но разговор не повествующий или изображающий, в котором один из участников продолжает мысли или образы другого, но разговор воинствующий, в котором один из участников борется с другим по поводу одного и того же объекта» [2, С. 10]. Книгу Иова легко можно поставить на сцене, она уже адаптирована под сценарий пьесы, в которой решается судьба главного героя – Иова.

3. Метафора суда как сюжетная модель.

В западной литературе сложилась традиция объяснять композиционное построение текста «расширенной метафорой суда». Так, например, Norman Habel пишет: «it (the book of Job) contains a structural framework around which the rest of book is built» (книга Иова содержит структурную основу, вокруг которой строится вся остальная книга) [3, р. 54]. В качестве этой основы выделяют расширенную метафору судебного процесса: «This framework was constructed by the author of Job by using an extended metaphor. This metaphor was a legal one: the lawsuit» (Автор создает эту основу при помощи расширенной метафоры. Это юридическая метафора: судебный процесс) [4, р. 89].

Такой подход к композиции книги позволяет объяснить некоторые жанровые особенности, в частности, строгую последовательность речей Иова и его друзей в трех циклах диалогов. Они словно выступают перед судом, а автор книги ведет протокол, четко фиксируя их слова. Каждый выступает по очереди, в конце тяжбы судья (Бог) выносит вердикт на основании тех показаний, которые даны были Иовом и его друзьями.

Обилие судебной лексики и метафор, близких к юридической теме, в книге очевидно: «пусть взвесят меня на весах правды» (31:6) [5, с. 528], «преступление ... беззаконие, подлежащее суду» (31:11) [5, с. 528], «если я пренебрегал правами слуги» (31:13) [5, с. 528], «мое желание, чтобы Вседержитель отвечал мне» (31:35) [5, с. 528], «для чего тебе состязаться с ним» (33:13) [5, с. 529], «Бог лишил меня суда» (35:5) [5, с. 530] и так далее.

Судебный дискурс в книге Иова действительно является основным. Он вплетается в религиозный дискурс посредством Закона иудейского, который был основой иудейского мировоззрения. Однако тот суд, которого просит себе Иов, отличается от суда, который призывает на голову грешника Давид в Псалмах (см. Псалом 9:9, 17). Суд, о котором говорит Давид – это решение Бога о правомерности поступков человека и о воздаянии за эти поступки. Суд, которого просит Иов, другой. Иов хочет представить претензии к Богу и узнать, какие аргументы в свою защиту может предоставить Бог.

Концепция метафоры суда как сюжетообразующего принципа книги имеет и свои слабости. Объясняя композицию основной части книги, она не может объяснить, почему Софар не выступил в третьем цикле речей, хотя третья речь Иова там присутствует; почему Бог не дает никаких аргументов своей правоты, почему он даже не отвечает на вопрос Иова, почему Бог ни разу не упоминает страдания и их заслуженность, если Иов, его друзья и Елиуй говорили в основном об этом? «Habel's legal framework does nothing to address whether the prose ending of the book fits with the rest of the book» (Судебная основа структуры Хабеля никак не объясняет, как прозаический конец книги соотносится с остальной книгой) [4, р. 90]. Концепция метафоры суда не может объяснить наличие пролога и эпилога, хотя она хорошо объясняет построение основной части книги. Судебная лексика является важной составляющей речей всех персонажей во всех главах книги, и если нельзя объяснить всю структуру книги одной метафорой суда, то это только по той причине, что есть и другие структурообразующие факторы, влияющие на

конечную форму произведения, такие, как например, притчевость, о которой говорилось выше.

4. Ориентация на множественность интерпретаций. «Специфической характеристикой художественного текста является его «семантическая “осложненность” ... полисемантичность, метафоричность, обуславливающие множественность интерпретаций всякого художественного текста» [6, с. 45]. Книга Иова – яркий пример текста, который не стремится дать однозначных религиозных максим, она организована так, что не может быть интерпретирована однозначно. Автор вводит в свой текст множество концептуально значимых вещей, подразумевающих возможность их интерпретации или, во всяком случае, возможность поиска их смысла. Таковы Бог и Сатана, загадочный Левиафан, Елиуй, речь которого слышит только сам автор.

Помимо значимых единиц автор вводит «значимые нули». Главный из них – очевидное логическое несоответствие Божественного ответа на вопрос Иова. Бог обходит стороной все вопросы Иова и саму тему праведности и справедливости. Невозможно не заметить отсутствие ответа на поставленный вопрос. Это – основа почти всех интерпретаций книги Иова, заложенная автором. К значимым нулям можно причислить отсутствующую третью речь Софара, отсутствие результатов спора Бога и Сатаны об Иове, отсутствие реакции персонажей на Елиуя.

Книга Иова лингвистически, сюжетно, композиционно и идеологически сложна. Она дидактична, но не в классическом библейском ключе: автор книги не дает ответ на вопрос напрямую, он только предлагает поразмышлять о справедливости и праведности, выражает разные точки зрения на проблему, моделирует критическую ситуацию, в которой должен быть разрешен поставленный вопрос.

Описанные признаки ветхозаветного библейского текста позволяют сделать вывод о том, что Книга Иова находится на стыке двух концепций словесного творчества: с одной стороны, это часть Ветхого Завета, созданная древним автором с назидательной целью в рамках богословской риторики, с другой стороны, это выход в область художественной литературы с присущими ей чертами, отличающими текст Книги Иова от всех других библейских текстов. В соответствии с этим, Книгу Иова следует рассматривать как переходный этап от словесности к художественной литературе, совмещающий черты обеих традиций.

Библиографический список:

1. Аверинцев, С. С. Риторика и истоки европейской литературной традиции. — Москва : Школа «Языки русской культуры», 1996. — 445 с.
2. Майцена, А. Драма Иова. — Санкт-Петербург : Алетейя, 2000. — 149 с.
3. Norman, H. The Book of Job: A Commentary // The Old Testament Library. — The Westminster Press, 1985. — 588 p.
4. Andrew Steinmann, The Structure and Meaning of the Book of Job // Vetus Testamentum, Vol. 46. — Fasc.: Brill, 1996. — P. 85-100.
5. Библия. — Санкт-Петербург : Российское Библейское общество, 2013. — 1248 с.
6. Маслова, В. А. Лингвистический анализ текста. Экспрессивность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 201 с.

Файзуллина Маргарита Ринатовна
Faizullina Margarita Rinatovna

Лаборант

Laboratory assistant

Уфимский университет науки и технологий

Ufa University of Science and Technology

Уфа, Россия

Ufa, Russia

СОМАТИЗМЫ В КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ

SOMATISMS IN CHINESE LANGUAGE

Аннотация: В статье рассматриваются соматизмы – лексические термины, обозначающие части тела человека, и их важность в языковой и культурной структуре. Научная новизна исследования заключается в систематизации и глубоком анализе соматизмов в китайском языке, что открывает новые горизонты для дальнейших исследований в области языкознания и культурологии. Цель исследования состоит в рассмотрении китайских соматизмов, изучении их особенностей. Для достижения этой цели используются следующие методы: метод сплошной выборки, анализ теоретической литературы по теме исследования (аналитический метод), типологический метод. Актуальность исследования состоит в том, что его результаты могут помочь выявить уникальные языковые особенности китайского языка, а также быть полезными для дальнейших сопоставительных исследований языков и культур. Понимание соматизмов может быть полезным для изучающих китайский язык. Исследование опирается на работы учёных, таких как О.В. Старых и Р.Ю. Мугу, предлагающих классификации соматизмов на основе функциональных признаков. В частности, соматизмы делятся на сомонимическую (части тела), спланхнонимическую (внутренние органы), ангионимическую (кровеносная система), остеонимическую (костная структура) и сенсонимическую (органы чувств) лексику. Для глубже понимания каждая из классификаций подкрепляется конкретными примерами терминов на китайском языке, что позволяет увидеть различия в названии частей тела и их классификацию в других языках. В качестве исследуемого материала используются слова из электронного словаря БКРС и 成语大全 (chéngyǔ dàquán) 5000 (полный онлайн сборник китайских фразеологизмов).

Abstract: The article discusses somatisms – lexical terms denoting parts of the human body, and their importance in the linguistic and cultural structure. The scientific novelty of the research lies in the systematization and in-depth analysis of somatisms in the Chinese language, which opens up new horizons for further research in the field of linguistics and cultural studies. The purpose of the study is to examine Chinese somatisms, to study their features. To achieve this goal, the following methods are used: the continuous sampling method, the analysis of theoretical literature on the research topic (analytical method), the typological method. The relevance of the study lies in the fact that its results can help identify the unique linguistic features of the Chinese language, as well as be useful for further comparative studies of languages and cultures. Understanding somatisms can be useful for Chinese language learners. The research is based on the work of scientists such as O.V. Starykh and R.Y. Mugu that offer classifications of somatisms based on functional features. In particular, somatisms are divided into somonymic (body parts), splanchnonymic (internal organs), angionymic (circulatory system), osteonymic (bone structure) and sensonymic (sensory organs)

vocabulary. For a deeper understanding, each of the classifications is supported by specific examples of terms in Chinese, which allows you to see the differences in the names of body parts and their classification in other languages. The words from the BKRS electronic dictionary and the 5000 词 (complete online collection of Chinese phraseological units) are used as the studied material.

Ключевые слова: соматизмы, сомонимизмы, спланхнонимизмы, ангионимизмы, остеонимизмы, сенсонимизмы, фразеологизмы, китайский язык, русский язык.

Key words: somatisms, somonymisms, splanchnonymisms, angionymisms, osteonymisms, sensonymisms, phraseological units, Chinese, Russian.

Китайский язык является одним из древнейших языков мира. Его лексический состав прочно переплетён с уникальной культурой и мировоззрением китайского народа. Эту связь можно проследить в использовании соматизмов – слов и выражений, служащих для обозначения различных частей человеческого тела.

Соматизмы занимают важное место в китайском языке. Они активно участвуют в создании идиоматических оборотов, лексических конструкций и метафор. Их исследование позволяет более глубоко проникнуть в суть китайского мышления, ценностных установок и культурного наследия.

Соматизмы представляют собой термины и понятия, которые необходимы для обозначения человеческих частей тела.

Учёные предлагают разные классификации соматизмов, которые являются универсальными для любого языка. Например, О.В. Старых в своём исследовании предлагает следующую классификацию соматизмов, основанную на их функциональных признаках:

1) *сомонимическая лексика (сомонимизмы)* – названия частей и областей тела (данная категория включает в себя названия головы и её частей, шеи, туловища, верхних и нижних конечностей);

2) *спланхнонимическая лексика (спланхнонимизмы)* – названия внутренних органов человека;

3) *ангионимическая лексика (ангионимизмы)* – названия кровеносной системы человека;

4) *остеонимическая лексика (остеонимизмы)* – названия костной системы человеческого организма;

5) *сенсонимическая лексика (сенсонимизмы)* – названия органов зрения, органов слуха, органов обоняния, органов вкуса и органов осязания [1, с. 84].

Р.Ю. Мугу дополняет данную классификацию, добавив категорию лексики, обозначающая болезни, недуги и проявления человеческого организма, куда входят:

1) *названия болезней и недугов человека;*

2) *названия проявлений человеческого организма* [2, с. 15].

В рамках данной классификации можно подробнее изучить китайские соматизмы.

В исследование включаются следующие сомонимизмы в китайском языке: 头 *tóu* «голова», 脖子 *bózi* «шея», 胳膊 *gēbo* «рука», 手 *shǒu* «кисть руки, ладонь», 躯干 *qūgàn* «туловище, тело», 肚子 *dùzi* «живот», 腿 *tuǐ* «нога», 脚 *jiǎo* «ступня».

Стоит отметить, что для наименования конечностей (рук и ног) используются отдельные слова для отдельных их частей: для названия ноги, которая начинается от бедра и заканчивается пальцами ног в китайском языке используется название – 腿 *tuǐ*, в то время, как для ступни – 脚 *jiǎo*, что делает

похожими на наименования аналогичных частей тела в английском языке: *leg* (часть тела от бедра до щиколотки) – *foot* «ступня».

С верхними конечностями похожая ситуация: для обозначения части тела, которая включает плечо, локоть и предплечье используется слово 胳膊 *gēbo* «рука», а для обозначения кисти руки слово 手 *shǒu*.

Также в китайском языке существуют спланхнонимизмы: 脑子 *nǎozi* «мозг», 心脏 *xīnzàng* «сердце», 肺脏 *fèizàng* «лёгкие», 肝脏 *gānzàng* «печень», 胃 *wèi* «желудок», 脾脏 *pízàng* «селезёнка», 肾脏 *shènzàng* «почки», 膀胱 *pángguāng* «мочевой пузырь».

В китайском языке существует термин для обозначения пяти внутренних «органов-хранилищ» человека: 五脏, что дословно означает 5 (五 *wǔ*) внутренних органов (脏 *zàng*), к которым относятся сердце (心脏 *xīnzàng*), печень (肝脏 *gānzàng*), лёгкие (肺脏 *fèizàng*), селезёнка (脾脏 *pízàng*), почки (肾脏 *shènzàng*).

В исследование включаются следующие китайские ангионимизмы: 静脉 *jìngmài* «вена», 动脉 *dòngmài* «артерия», 毛细管 *máoxìguǎn* «капиллярный сосуд, капилляр», 血管 *xièguǎn* «кровеносный сосуд».

Также выделяются китайские остеонимизмы: 脊椎 *jǐzhuī* «позвоночник», 骨 *gǔ* «кость», 头盖骨 *tóugàigǔ* «череп», 枕骨 *zhěngǔ* «затылочная кость», 锁骨 *suǒgǔ* «ключица, ключевая кость», 指骨 *zhǐgǔ* «фаланга пальцев рук», 趾骨 *zhǐgǔ* «фаланга пальца ног».

В исследование также включаются следующие китайские сенсонимизмы: 眼 *yǎn* «глаз», 耳 *ěr* «ухо», 鼻子 *bízi* «нос», 皮 *pí* «кожа», 舌头 *shétou* «язык», 嘴巴 *zuǐba* «рот», 口 *kǒu* «рот».

Слова 嘴巴 и 口 используются для обозначения слова «рот». Различие состоит в том, что «口» используется в китайских идиомах, в отличие от 嘴巴.

Помимо значения существительного «рот», «口» также может выступать в качестве счётного слова, которое ставится после числительного:

我家有三口人。

wǒ jiā yǒu sān gè rén

Дословный перевод: Моя (我) семья (家) имеет (有) три (三) рта (口) человек (人).

Фразеологизмы являются своеобразным зеркалом, в котором отражаются характерные черты национального мышления, обычаев и исторических событий.

По мнению Войцехович И.В., фразеологизм представляет собой способ выражения народной мудрости, смекалки и оригинального юмора. Умение знать и уместно применять эти выражения в речи всегда ценилось в Китае и считается показателем эрудиции и культурной образованностью [3, с. 14].

Соматизмы часто становятся ключевым компонентом китайских фразеологизмов, которые отражают уникальные особенности культуры Китая. К примеру, встречается огромное количество фразеологизмов со элементом 头 *tóu* «голова»: 烂羊头 [*làn yáng tóu*] дословно «разваренная баранья голова» (данное выражение используют, когда презрительно говорят о титулованной особе); 独占鳌头 [*dú zhàn áo tóu*] «завладеть головой морского чудовища» (в переносном значении данное выражение переводится как «занять первое место»); 出人头地 [*chū rén tóu dì*] «быть на голову выше других» (образ.); превосходить всех по способностям; выделяться.

В китайском языке выделяются фразеологизмы с элементом 眼 *yǎn* (глаз): 眼高手低 [*yǎn gāo shǒu dī*] «хочется, да не может», «глазам хочется, да рукам колется» (образ.), дословно «глаза высоко, да руки низко», «брать на себя

непосильные задачи»; 眼中之钉 [yǎn zhōng zhī dīng] дословно «гвоздь в глазу» (данное выражение используют, когда хотят сказать, что кто-либо/что-либо очень мешает).

В исследование включаются фразеологизмы с элементом 手 shǒu: 束手就擒 [shù shǒu jiù qín] «быть схваченным со связанными руками» (образно в значении «сдаться без сопротивления»); 唾手可取 [tuò shǒu kě qǔ] «раз плюнуть», «дело в шляпе», «как два пальца об асфальт», «легко доставаться» (часть выражения 唾手 tuòshǒu дословно означает «поплевать на руки»); 鹿死谁手 [lù sǐ shéi shǒu] дословно «чьей рукой будет убит олень?» (данное выражение означает ситуацию, когда нельзя предсказать, кто победит в чём-либо); 握手言欢 [wò shǒu yán huān] «радоваться встрече», «заключать мир» (данный фразеологизм состоит из двух частей 握手 wòshǒu «пожимать руку», и 言欢 yánhuān «вести дружелюбную беседу»).

Занимательными для изучения представляются фразеологизмы с элементом 口 kǒu: 祸从口出 [huò cóng kǒu chū] дословно «беда выходит из рта» (в русском языке есть подходящий перевод пословицей: Язык мой – враг мой); 口尚乳臭 [kǒu shàng rǔ xiù] дословно «во рту еще остался вкус молока» (этому фразеологизму соответствует русское выражение “молоко на губах не обсохло”, используется, когда хотят сказать о неопытном молодом человеке); 守口如瓶 [shǒu kǒu rú píng] дословно «держат рот подобно закупоренной бутылке» (в русском языке соответствует выражению “держат язык за зубами”, что означает – строго хранить тайну); 虎口余生 [hǔ kǒu yúshēng] дословно «вырваться из пасти тигра», «спастись от неминуемой гибели».

Данное исследование включает в себя изучение фразеологизмов с элементом 心 xīn: 专心致志 [zhuān xīn zhì zhì] дословно «сосредоточить сердце и направить волю», «вложить сердце», «отдавать себя полностью чему-то» (образ.); 木人石心 [mù rén shí xīn] дословно «деревянный человек с каменным сердцем» (данный фразеологизм используется для описания бесчувственного, чуждого человека, в русском языке соответствует выражению “человек с каменным сердцем”); 不得人心 [bù dé rén xīn] дословно «не завоевать сердца людей», «не пользоваться доверием», «не пользующийся авторитетом»; 心旷神怡 [xīn kuàng shén yí] дословно «сердце безмятежно, на душе весело», «чувствовать себя счастливым».

Изучение соматизмов в китайском языке позволяет глубже понять культурные ценности, мировоззрение и особенности мышления китайского народа. Это важный ключ к постижению самобытной китайской цивилизации. Они отражают культурные особенности и традиционные верования Китая и продолжают играть важную роль в повседневной речи и литературных произведениях.

Библиографический список:

1. Старых О. В. Соматизмы как особый класс слов в лексической системе церковнославянского языка // Вестник ПСТГУ. Серия 3: Филология, (24), 80-85.
2. Мугу Р.Ю. Полисемантизм соматической лексики: На материале русского и немецкого языков: автореферат дис. кандидата филологических наук: 10.02.01, 10.02.20 / Адыг. гос. ун-т. – Майкоп, 2003. – 22 с.
3. Войцехович И.В. Практическая фразеология современного китайского языка. Учебник / И.В. Войцехович. – М. : АСТ: Восток-Запад, 2007. – 509 с.
4. 大БКРС, Большой Китайско-Русский Словарь. [Электронный ресурс] URL: <https://bkrs.info/> (дата обращения: 26.12.24).

5. 成语大全 - 5000言 [Электронный ресурс] URL:
<https://chengyu.5000yan.com/> (дата обращения: 26.12.24).

© М.Р. Файзуллина, 2025

УДК 343

Белых Евгения Анатольевна
Belykh Evgeniya Anatolyevna

Студент
Student

Мальцева Анастасия Викторовна
Maltseva Anastasia Viktorovna

Преподаватель кафедры уголовно-правовых дисциплин
Lecturer at the Department of Criminal Law Disciplines
Дальневосточный филиал ФГБОУВО «РГУП имени В. М. Лебедева»
Far Eastern branch of the Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education "Russian State University named after V. M. Lebedev"
Хабаровск, Россия
Khabarovsk, Russia

**ПРЕМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В РАСКРЫТИИ И РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ**

**ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING ARTIFICIAL
INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN DETECTING
AND INVESTIGATING CRIMES**

Аннотация: Данная научная статья отличается высокой актуальностью, поскольку именно в ней рассматривается самая обсуждаемая и перспективная тема современности – применение искусственного интеллекта (ИИ) в сфере уголовного судопроизводства. Актуальность исследования также связана с необходимостью анализа влияния искусственного интеллекта (ИИ) на права и свободы граждан. Научная новизна статьи заключается во всестороннем исследовании возможностей и ограничений использования искусственного интеллекта (ИИ) в уголовном судопроизводстве, принимая во внимание как теоретические, так и практические аспекты. Статья не ограничивается простым обзором существующих технологий, а предлагает критический анализ их потенциала с учетом специфики уголовного процесса. Основная проблема, которая затрагивается в данной статье, заключается в неоднозначности и явной противоречивости влияния искусственного интеллекта (ИИ) на уголовное судопроизводство. Автор поднимает вопрос о том, как сбалансировать выгоды использования компьютерной технологии с потенциальными рисками. Исследование направлено на проведение всестороннего анализа места технологий искусственного интеллекта в раскрытии и расследовании преступлений. Автор раскрывает преимущества и недостатки использования вышеуказанных технологий. Проведённое исследование сосредоточено на правовом и этическом измерении, сопряженном с внедрением технологических конгломератов: от потенциальных программных ошибок до ущемления персональной приватности

гражданских лиц. Данная статья закладывает ориентир для последующих научных изысканий в области правового внедрения искусственного интеллекта на практике.

Abstract: This scientific article is highly relevant because it examines the most discussed and promising topic of our time – the use of artificial intelligence (AI) in the field of criminal justice. The relevance of the study is also related to the need to analyze the impact of artificial intelligence (AI) on the rights and freedoms of citizens. The scientific novelty of the article lies in a comprehensive study of the possibilities and limitations of using artificial intelligence (AI) in criminal proceedings, taking into account both theoretical and practical aspects. The article is not limited to a simple overview of existing technologies, but offers a critical analysis of their potential, taking into account the specifics of the criminal process. The main problem that is addressed in this article is the ambiguity and apparent inconsistency of the influence of artificial intelligence (AI) on criminal proceedings. The author raises the question of how to balance the benefits of using computer technology with the potential risks. The research is aimed at conducting a comprehensive analysis of the place of artificial intelligence technologies in the detection and investigation of crimes. The author reveals the advantages and disadvantages of using the above technologies. The conducted research focuses on the legal and ethical dimension associated with the introduction of technological conglomerates: from potential software errors to infringement of personal privacy of civilians. This article provides a guideline for subsequent scientific research in the field of legal implementation of artificial intelligence in practice.

Ключевые слова: искусственный интеллект, раскрытие и расследование преступлений, уголовное судопроизводство, сотрудники правоохранительных органов, преимущества и недостатки, цифровизация.

Key words: artificial intelligence, detection and investigation of crimes, criminal proceedings, law enforcement officers, advantages and disadvantages, digitalization.

На сегодняшний день искусственный интеллект является весьма увлекательной темой исследования, поскольку практически ни одна сфера человеческой жизнедеятельности не осталась вне процесса «цифровизации». Использование данной системы в уголовном судопроизводстве становится наиболее популярной и вызывает немалый интерес как среди множества юристов, так и среди сотрудников правоохранительных органов. Тем не менее, несмотря на увеличивающийся интерес к этой теме, несколько важных вопросов, касающихся этических и правовых аспектов использования ИИ в уголовном процессе, по-прежнему не имеют ответов.

Одной из этических проблем является принятие неверных решений на основе недостоверной информации, собранной с помощью программ, использующих искусственный интеллект. Например, алгоритмы, предназначенные для распознавания или анализа лиц, могут демонстрировать разные результаты в зависимости от пола, возраста и этнической принадлежности человека, которого они идентифицируют. Важно отметить, что алгоритмы ИИ могут быть субъективными, так как они разрабатываются, обучаются и принимают решения на основе данных, которые изначально выбрал и загрузил человек, или которые были собраны автоматически. Существуют ситуации, когда в базе данных, на которой обучаются системы ИИ, могут отсутствовать критически важные сведения для принятия решений, особенно если речь идет о необычных или экстраординарных преступлениях.

Существуют уже зафиксированные случаи ошибок, допущенных этими системами, и их негативные последствия. Также возможны алгоритмические ошибки, возникающие из-за применения некорректных данных.

Этический риск может возникнуть из—за алгоритмической предвзятости в системах искусственного интеллекта, которая может проявляться как у создателей с намеренными целями, так и без таковых. Скрытые дискриминационные элементы, такие как расовые, гендерные или религиозные, могут привести к нарушениям прав и свобод людей.

Несмотря на многообещающие перспективы и растущую популярность искусственного интеллекта в уголовном судопроизводстве, его применение связано с серьезными этическими рисками. Эти риски возникают из—за возможности принятия неверных решений на основе недостоверной или предвзятой информации, полученной от необъективных алгоритмов. Проблема алгоритмической предвзятости, проявляющаяся в дискриминационных аспектах, требует особого внимания, так как может привести к нарушениям прав и свобод человека. Дальнейшее внедрение ИИ в уголовный процесс должно сопровождаться разработкой и реализацией мер, направленных на снижение этих рисков

Технологии искусственного интеллекта (ИИ) являются одними из наиболее перспективных средств в борьбе с преступностью, так как именно благодаря им стало возможным автоматизировать процессы получения и сбора доказательств, делая их более эффективными и точными. Применение искусственного интеллекта в уголовном процессе является важным шагом в обеспечении справедливости и эффективности судебного разбирательства.

Чтобы понять, какое значение имеет искусственный интеллект в расследовании и раскрытии преступлений, важно в первую очередь разобраться, что же именно представляет собой данная технология.

Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на срок до 2030 года обозначает искусственный интеллект как «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека» [2, с. 2701].

Большинство ученых—юристов и практиков признают возможность реализации данной системы в уголовном судопроизводстве, однако в данном случае необходимо учесть, что уголовный процесс сам по себе самодостаточен и для внедрения тех или иных новинок должна быть крайне весома причина [9, с. 219].

Множественные опросы, проведенные среди следователей, дознавателей и следственных органов показывают, что у сотрудников, занимающихся расследованием дел, постоянно возникает потребность своевременного внедрения новейших технологий с целью упрощения рутинной работы и повышения скорости расследования уголовных дел. Проведенный Дмитрием Бахтеевым работы опрос следователей Следственного комитета и полиции демонстрирует, что 72,4 % опрошенных считают вполне возможным использование результатов работы систем искусственного интеллекта в процессе расследования, а чуть меньше половины, 49,9 % опрошенных, не исключают частичной замены функций следователя такими системами [5, с. 3].

Однако, опрос также показывает, что следователи испытывают недостаток в понимании возможностей и ограничений современных систем ИИ, что создает барьеры для их внедрения.

В своей деятельности следователи активно используют компьютерные технологии для подготовки процессуальных документов, находят применение средства для создания качественных цифровых фотографий и видеозаписей, современные программы позволяют составлять фотороботы, различные базы данных применяются с целью нахождения важной и доказательственной

информации.

Применение искусственного интеллекта в практике открывает как новые перспективы, так и определенные сложности.

Для начала необходимо внимательно ознакомиться с преимуществами применения технологий искусственного интеллекта в области раскрытия и расследовании преступлений:

1) Искусственный интеллект способен собирать обширные данные с любой точки расположения, и при этом обеспечивать их защиту при их сборе, хранении и обработке.

2) Автоматизация таких процессов, как обработка отчетов, сортировка документов и составление досье на подозреваемых, позволяет освободить время для более глубокого анализа и расследования.

3) Данная система позволит задействовать как задачи распознавания и классификации, так и предсказания. Технологии распознавания лиц и видеоанализа значительно улучшают процесс нахождения и идентификации подозреваемых, обеспечивая высокую точность сопоставления с базами данных. ИИ может анализировать исторические данные и предсказывать вероятные места и время совершения преступлений.

4) Искусственный интеллект позволит легко искать данные по всем делам и находить глубокие перекрестные доказательства.

5) Искусственный интеллект способен помочь в обнаружении информации, которая служит ориентиром и является доказательной.

Несмотря на внушительное количество достоинств, искусственный интеллект имеет и свои недостатки. К ним можно отнести:

1) Процесс уголовного преследования может оказать существенное влияние на судьбу человека, так как любая допущенная им ошибка может привести к нарушению его прав и свобод.

2) Применение искусственного интеллекта (ИИ) для выработки существенных доказательств подразумевает серьезную обработку исходных данных из источников информации. Такой процесс несет в себе угрозу деформации или неправильного преобразования этих сведений, что напрямую влияет на достоверность итоговых выводов. При этом вопрос о том, каким образом возможно верифицировать корректность обработки данных нейросетью, и как обеспечить прозрачность ее работы, является одним из ключевых вызовов при внедрении ИИ в уголовное судопроизводство.

3) Внедрение ИИ технологий в правоохранительную сферу сопряжено с привлечением высококлассных специалистов и значительными финансовыми инвестициями, что представляет собой серьезную нагрузку для структур, особенно при ограниченном бюджете. Кроме того, остро стоит вопрос окупаемости таких инвестиций и определения критериев эффективности применения ИИ в конкретных оперативных задачах.

4) Чрезмерная зависимость от ИИ может привести к недостатку критического мышления и интуиции у следователей. Необходимо разработать методики обучения сотрудников для работы с ИИ, чтобы не допускать «слепой» веры в алгоритмы и сохранять человеческий фактор при принятии решений.

5) Существует риск использования технологий ИИ в корыстных целях, с целью незаконного сбора информации, слежки за гражданами и манипулирование данными, что может привести к разрушению правового порядка. В данном контексте, актуальным является разработка эффективных правовых механизмов для предотвращения злоупотреблений и защиты прав граждан от несанкционированного применения технологий ИИ.

Использование технологий искусственного интеллекта в раскрытии и

расследовании преступлений обладает значительными преимуществами, улучшая эффективность работы правоохранительных органов и способствуя более глубокому анализу данных. Однако, наряду с этим, необходимо учитывать и серьезные недостатки, такие как возможные угрозы правам человека, ошибки в алгоритмах. В этом заключается ключевое противоречие: с одной стороны, мы стремимся к повышению эффективности, а с другой—должны обеспечить соблюдение фундаментальных прав и свобод.

Рассмотрев достоинства и недочеты применения искусственного интеллекта, можно обратиться к нескольким конкретным примерам использования данной программной системы в работе при раскрытии и расследовании преступлений.

Наиболее известным является проект «ФОРВЕР», разработанный учеными Нижегородского университета им. Лобачевского. Данная программа позволяет сформировать варианты совершения преступления и представить портрет предполагаемого преступника [6, с. 245].

Внедрена также система «Маньяк». Данная программа позволяет составить типаж преступника, совершившего правонарушение. Система ориентирована на сравнение вводимой исходной информации с уже имеющейся в базе.

В России была создана система для распознавания лиц под названием NtechLab. Она предназначена для выявления разыскиваемых преступников, а также для поиска пропавших людей. Данная система анализирует изображения лиц на видеозаписях, сопоставляет полученные данные с наличествующими базами данных, и при нахождении совпадений отправляет сигнал об обнаружении соответствующим правоохранительным органам. При этом, стоит отметить, что данные системы, несмотря на свою эффективность, также подвержены ошибкам, что вызывает дополнительные вопросы к их надежности, особенно в контексте уголовного преследования.

Таким образом, анализируя все вышесказанное, можно заметить, что технологии искусственного интеллекта с каждым годом активнее разрабатываются и применяются в уголовном судопроизводстве.

Применение искусственного интеллекта в раскрытии и расследовании преступлений несет в себе значительный потенциал для улучшения эффективности следственно—оперативной деятельности и ускорения процесса расследования. Однако, внедрение полной цифровизации в работу правоохранительных и судебных органов требует не просто взвешенного подхода, а разработки четких критериев, стандартов и правовых механизмов для обеспечения справедливого и законного использования ИИ. В частности, необходимо выработать решения, которые бы учитывали вопросы прозрачности алгоритмов, защиты от предубеждений и ответственности за ошибки. Такой подход позволит разработать современную и надежную систему поддержки правопорядка, которая будет способствовать безопасности общества и защите прав граждан [8, с. 260].

Библиографический список:

1. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27 июля 2006 № 149-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 31.07.2006 г. — № 31. — Ст. 3448.
2. Федеральный закон "О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации - городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона "О персональных данных" от

24.04.2020 № 123-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 27.04.2020 г. — № 17. — Ст. 2701.

3. Указ Президента Российской Федерации "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации" от 10.10.2019 № 490 // Собрание законодательства РФ. — 2019 г. — № 41. — Ст. 5700 с изм. и допол. в ред. от 15.02.2024.

4. Уголовно процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ // Российская газета. — 22.12.2001 г. — № 249. — с изм. и допол. в ред. от 28.12.2024.

5. Бахтеев Д.В. Искусственный интеллект в следственной деятельности: задачи и проблемы // Российский следователь. — 2020. — №. 9. — С. 3-10.

6. Казарян К.С. Толстоуцкий В.Ю. Использование компьютерной программы „ФОРВЕР“ в процессе взаимодействия следователя и сотрудников органа, осуществляющего оперативно-розыскную деятельность // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. — 2010. — №. 2 (13). — С. 242-246.

7. Тарасов А. В. и Темзоков А. Р. Криминалистические аспекты использования искусственного интеллекта в раскрытии и расследовании преступлений // Теория и практика общественного развития. — 2023. — №. 10. — С. 256-261.

8. Шушеначев А. В. Цифровые технологии в уголовном процессе: проблемы и риски // Вестник Российской правовой академии. — 2024. — №. 1. — С. 214-229.

Васильев Александр Николаевич
Vasiliev Alexander Nikolaevich

Аспирант

Postgraduate student

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Moscow Financial and Industrial University "Synergy"

Москва, Россия

Moscow, Russia

КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НОРМАТИВНОЙ СИСТЕМАТИКИ СОСТАВОВ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ РЕШЕНИЙ СОБРАНИЙ

A CRITICAL ANALYSIS OF THE NORMATIVE SYSTEMATICS OF THE COMPOSITION OF THE INVALIDITY OF ASSEMBLY DECISIONS

Аннотация: Автором рассматривается действующее законодательное регулирование вопросов недействительности решений собраний, приводя критические замечания к используемой законодателем юридической технике при формировании норм о недействительности решений собраний. Научная и практическая новизна настоящей работы заключается, в частности, в том, что автором обосновывается пробельность норм ГК РФ и иных законов, и обосновывается проблематика, связанная с тем, что ряд составов недействительности, характерных для сделок (например, недействительность сделки, совершенной под влиянием угрозы или насилия), не предусмотрены нормами о недействительности решений собраний. Также в работе впервые обосновывается наличие конкурирующих друг с другом составов недействительности решений собраний, а также норм, предусматривающих возможность признания решений собрания недействительными, в отсутствие какого-либо конкретного содержания. В заключение приведены рекомендации по совершенствованию нормативного регулирования вопросов недействительности решений собраний. Учитывая связь тематики с широко распространенной в обороте деятельностью хозяйственных обществ, а также распространенность споров о признании решений собраний недействительными, настоящее исследование отвечает критерию актуальности.

Abstract: The author examines the current legislative regulation of the invalidity of assembly decisions, giving critical comments on the legal technique used by the legislator in the formation of norms on the invalidity of assembly decisions. The scientific and practical novelty of this work lies, in particular, in the fact that the author substantiates the gap between the norms of the Civil Code of the Russian Federation and other laws, and substantiates the problems associated with the fact that a number of invalidity structures characteristic of transactions (for example, the invalidity of a transaction made under the influence of threat or violence) are not provided for by the rules on invalidity decisions of the meetings. Also, for the first time, the paper substantiates the existence of competing structures for the invalidity of assembly decisions, as well as norms providing for the possibility of declaring assembly decisions invalid in the absence of any specific content. In conclusion, recommendations are given on improving the regulatory regulation of the invalidity of assembly decisions. Given the connection of the topic with the widespread activities of business companies, as well as the prevalence of disputes over the recognition of decisions of meetings as invalid, this study meets the criterion of relevance.

Ключевые слова: решение собрания, недействительность решения собрания, состав недействительности, систематика составов недействительности, судебная практика, юридическая техника, совершенствование законодательства.

Key words: the decision of the meeting, the invalidity of the decision of the meeting, the composition of the invalidity, the systematics of the compositions of invalidity, judicial practice, legal technique, improvement of legislation.

Гражданское право преследует цель предоставить участникам экономических отношений полноценный арсенал гражданско-правовых методов защиты их интересов, одним из которых выступает признание недействительным (оспаривание) решений собраний, общее регулирование которого приходится на нормы главы 9.1 ГК РФ [1]. В то же время, несмотря на наличие весьма подробного правового регулирования отношений по поводу признания решений собраний недействительными, представляется возможным утверждать о недостаточной эффективности юридической техники норм ГК РФ и иных законов, посвященных вопросам недействительности решений собраний, что может вызывать ряд затруднений в правоприменительной практике.

Прежде всего, следует отметить признаваемому в литературе высокую степень сходства правоотношений по поводу оспаривания решений собраний с оспариванием гражданско-правовых сделок ввиду схожести двух концептов [2]. В то же время, в отличие от развитого правового регулирования вопросов недействительности сделок, следует отметить скудность правовых конструкций и юридических приемов, опосредующих вопросы недействительности решений собраний, что вызывает практические сложности и противоречия при практическом разрешении споров о признании недействительными решений собраний.

Например, нормы кодекса о недействительности решений собраний совершенно не содержат таких оснований недействительности, как принятие решения собрания под влиянием насилия или угрозы, в то время как такой состав недействительности сделок давно известен правопорядку (ст. 179 ГК РФ). При этом не вызывает сомнений наличие самой практической потребности в предоставлении участникам гражданских правоотношений юридического механизма аннулирования подобных решений собраний, поскольку они противоречат принципу автономии воли и могут нарушать права и интересы участников корпоративных правоотношений (например, мажоритарный акционер под действием угрозы голосует за назначение нежелательной кандидатуры генерального директора акционерного общества).

Из-за подобной пробельности в регулировании вопросов недействительности решений собраний, правоприменительная практика вынуждена прибегать к применению норм ГК РФ об оспаривании сделок по аналогии [3], либо же использовать более общие основания для оспаривания решений, например, п. 4 ст. 181.5 ГК РФ (противоречие решения собрания основам правопорядка и нравственности) [4].

В то же время, следует признать подобное положение вещей неудовлетворительным, поскольку отсутствие полноценного и всеобъемлющего правового материала не может быть подменено надеждой на эффективную правоприменительную практику, правильность которой во многом зависит от применения судами дискреционных механизмов (аналогия закона, принципы гражданского права, более общие составы недействительности и иные формы судебного усмотрения). Очевидно, что отсутствие полного единообразия судебной практики, а также распространенность высокого уровня формализма среди представителей судебного сообщества, не позволяет утверждать о наличии

полной правовой определенности в том, что в каждом случае решение собрания, принятое под влиянием угрозы или насилия, будет признано недействительным даже несмотря на формальное отсутствие в ГК РФ соответствующих составов недействительности.

Кроме того, нормы о недействительности решений собраний также прямо не предусматривают возможности аннулирования решения, принятого под влиянием существенного заблуждения; принятого гражданином, не способным понимать значение своих действий; имеющего признаки притворного или мнимого решения и так далее. Представляется, что оставлять нехватку правовых норм со специальными составами недействительности полностью на откуп судебной практики было бы неверным из-за отсутствие полной уверенности в определенности и единообразии, а также в связи с риском гиперболизации состава недействительности о несоответствии решения собрания основам правопорядка и нравственности (п. 4 ст. 181.5 ГК РФ), поскольку создавался бы риск его применения во всех возможных случаях, что придавало бы норме "каучуковый" характер и ставило бы результат её применения в существенную зависимость от усмотрения судей [5].

Таким образом, нормативно закрепленная систематика составов недействительности решений собраний обладает признаком массовости, что требует доработки текущего законодательного массива посредством прямого включения в него норм о недействительности решений собраний по вышеприведенным специальным составам недействительности.

Еще одним недостатком нормативно закрепленной системы составов недействительности решений собраний создаваемый при их взаимодействии коллизионный эффект, под которым понимается конкуренция (столкновение) нескольких составов недействительности (правовых норм) в одной и той же практической ситуации.

Так, кажется очевидным логическое пересечение составов недействительности, предусмотренных пп. 1 п. 1 и пп. 3 п. 1 ст. 181.4 ГК РФ, поскольку первый состав недействительности, включающий, помимо прочего, нарушение порядка проведения заседания общего собрания, второй состав посвящен "нарушению равенства прав участников при проведении голосования", что видится полностью покрываемым логическим объемом первого состава недействительности.

Также отдельного внимания заслуживает проблематика так называемых "тотальных" составов недействительности решений собраний, которые не только вступают в конкуренцию с составами, предусмотренными ГК РФ, но и являются глубоко неопределенными по своему содержанию из-за отсутствия четкой гипотезы правовой нормы.

Например, п. 1 ст. 43 Закона об ООО [6] предусматривает возможность признания недействительным решения общего собрания участников общества в случае, если оно "принято с нарушением" Закона об ООО, иных правовых актов или устава общества. Из этой широкой формулировки следует, что при нарушении абсолютно любого предписания Закона об ООО, касающегося проведения общих собраний участников общества, принятое на таком собрании может быть оспорено.

Очевидно, что такая логика является неверной, поскольку ряд норм Закона об ООО регулируют сугубо формальные и даже технические вопросы проведения решений собраний, в связи с чем несоответствие собрания данным положениям не может оправдывать признание принятого на таком собрании решения недействительным. Для наглядного подкрепления данного тезиса представляется возможным обратиться к ст. 34 Закона об ООО, которой предусматривается

необходимость проведения очередного общего собрания участников общества "не ранее чем через два месяца и не позднее чем через четыре месяца после окончания финансового года". Навряд ли неисполнение данного формального требования должно влечь недействительность решения собрания, что противоречило бы здравому смыслу и не нуждается в дополнительном объяснении.

При этом следует отметить, что неопределенность самой нормы п. 1 ст. 43 Закона об ООО с точки зрения определения конкретного основания недействительности решения собрания неминуемо приводит к конкуренции с предусмотренными ГК РФ составами недействительности. Например, нормы Закона об ООО предусматривают необходимость соблюдения правил о кворуме на общем собрании участников общества (ст. 37), в то время как отсутствие кворума является самостоятельным основанием для признания решения собрания недействительным в соответствии с п. 2 ст. 181.5 ГК РФ [7].

Таким образом, представляется возможным заключить, что действующее позитивно-правовое регулирование составов недействительности решений собраний не может быть признано эффективным с точки зрения применяемой юридической техники, что выражается в пробельности регулирования (отсутствии ряда составов недействительности решений собраний, которые предусмотрены для недействительности сделок), в коллизиях между различными составами недействительности, а также в неопределенности содержания ряда норм, предусматривающих возможность признания решения собраний недействительными.

Несмотря на возможность компенсирования недостатков юридической техники правоприменительной практикой и догматическими наработками, представляется необходимым реформировать текущее нормативное регулирование составов недействительности решений собраний, предприняв, в частности, следующие меры:

- 1) предусмотреть специальные составы недействительности решений собраний, которые характерны для недействительности сделок (например, недействительность решений собраний, принятых под влиянием угрозы или насилия);
- 2) исключить (изменить) конкурирующие составы недействительности решений собраний (например, пп. 1 п. 1 и пп. 3 п. 1 ст. 181.4 ГК РФ);
- 3) исключить (изменить) нормы о недействительности решений собраний, имеющих неопределенное содержание (например, п. 1 ст. 43 Закона об ООО).

Одновременно следует отметить, что упорядочение закрепленных в законе составов недействительности решений собраний и их разграничение друг от друга имеет прямой практический смысл, поскольку нормы ГК РФ и Закона об ООО устанавливают различные сроки исковой давности для предъявления исков об оспаривании решений собраний (шесть месяцев по п. 5 ст. 181.4 ГК РФ и два месяца по п. 4 ст. 43 Закона об ООО), что подчеркивает актуальность настоящего исследования и предлагаемых по его результатам законодательных новелл.

Библиографический список:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ // Российская газета. — 1994 г. — № 238-239.
2. Болтанова Е.С., Багрова Н.В., Баришпольская Т.Ю. Гражданское право. Общая часть: учебник. — М.: ИНФРА-М, 2023. — 521 с.
3. Цепов Г.В. Недействительность решений коллегиальных органов хозяйственных обществ: в поисках баланса интересов // Вестник экономического правосудия Российской Федерации. — 2020. — №. 2. — С. 60-87.

4. Постановление Арбитражного суда Северо-Западного округа от 24.01.2018 № Ф07-15905/2017 по делу № А13-17440/2016 // СПС "Консультант Плюс". URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 11.02.2025).

5. Манохин В.С. Некоторые особенности судебного усмотрения в РФ // Российский судья. — 2022. — №. 6. — С. 45-49.

6. Федеральный закон "Об обществах с ограниченной ответственностью" от 08.02.1998 № 14-ФЗ // Российская газета. — 1998 г. — № 30.

7. Шиткина И.С. Корпоративное право: учебник. — М.: Статут, 2019. — 525 с.

© А.Н. Васильев, 2025

УДК 347.2/.3

Вострухин Степан Михайлович
Vostruhin Stepan Mihailovich

Студент
Student

Санкт-Петербургский государственный экономический университет
St. Petersburg State University of Economics (UNECON)

Санкт-Петербург, Россия
Saint-Petersburg, Russia

**К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАВА
СОБСТВЕННОСТИ НА ОБЪЕКТЫ САМОВОЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
В СИЛУ ПРИОБРЕТАТЕЛЬНОЙ ДАВНОСТИ**

**ON THE ISSUE OF THE POSSIBILITY OF ACQUIRING OWNERSHIP OF
UNAUTHORIZED CONSTRUCTION FACILITIES BY WAY OF AN
ACQUISITIVE PRESCRIPTION**

Аннотация: Исследуются допустимость и перспективы применения норм о приобретательной давности в отношении самовольных построек, актуальность которых обусловлена представленностью подобных споров в практике российских судов, в том числе высших судебных инстанций, а также остротой проблемы распространенности самовольного строительства.

Основная цель исследования состоит в выявлении степени политико-правовой обоснованности признания права собственности на объекты самовольного строительства в силу приобретательной давности.

Достижение поставленной цели осуществляется путем анализа существующей правовой доктрины, выявления институтов гражданского права влияющих на ограничение применения норм о давностном владении в отношении самовольных построек, анализа практики высших судов.

Научная новизна заключается в обосновании существующих правоприменительных решений в исследуемой сфере телеологическими свойствами института приобретательной давности, а также предложении подхода к рассматриваемой проблематике, обратного по своей направленности господствующему в правовой доктрине.

Работа выполнена с использованием общенаучных методов логического и сравнительного анализа.

По итогам проведенного исследования сделаны выводы о значительном характере гражданско-правовых ограничений, препятствующих применению норм о давностном владении в отношении самовольных построек, касающихся свойств категорий оборотоспособности объектов гражданских прав, владения, а также реквизитов самой приобретательной давности. В то же время обращается внимание на соотносимость использования приобретательной давности в целях легализации объектов самовольного строительства с функциями данного института. Выдвигаются некоторые приемы юридической техники в пользу решений правоприменителя подобного характера.

Abstract: The author examines the permissibility and prospects of applying the acquisitive prescription in relation to unauthorized buildings, the relevance of which is due to the representation of such disputes in the practice of Russian courts, including higher courts, as well as the severity of the problem of the prevalence of unauthorized construction.

The main purpose of the study is to identify the degree of political and legal validity of the recognition of ownership of unauthorized construction sites due to the acquisitive prescription.

The achievement of this goal is carried out by analyzing the existing legal doctrine, identifying civil law institutions that influence the restriction of the application of the rules on prescription ownership in relation to unauthorized buildings, and analyzing the practice of higher courts.

The scientific novelty lies in the substantiation of existing law enforcement decisions in the field under study by the teleological properties of the institution of the acquisitive prescription, as well as in the proposal of an approach to the problem under consideration that is the opposite in its orientation to the prevailing legal doctrine.

The work was performed using general scientific methods of logical and comparative analysis.

Based on the results of the study, conclusions were drawn about the significant nature of civil law restrictions that prevent the application of the rules on prescription ownership in relation to unauthorized buildings, concerning the properties of the categories of turnover of objects of civil rights, ownership, as well as the details of the acquisitive prescription. At the same time, attention is drawn to the correlation of the use of the acquisitive prescription for the purpose of legalizing unauthorized construction facilities with the functions of this institution. Some legal techniques are put forward in favor of law enforcement decisions of a similar nature.

Ключевые слова: приобретательная давность, самовольные постройки, оборотоспособность объектов гражданских прав, владение, добросовестность.

Key words: acquisitive prescription, unauthorized buildings, the turnover of objects of civil rights, ownership, good faith.

В последние годы массовый характер практики самовольного строительства не снимает своей остроты в российском гражданском обороте. Наличие значительного количества строений, возведенных с нарушением действующего законодательства, существенно нарушает нормальное функционирование экономической жизни страны. Одним из средств, посредством которых законодатель редуцирует положительную динамику самовольного строительства, является легализация подобных строений, допускаемая при наличии определенных в Гражданском кодексе Российской Федерации (далее – ГК РФ) условий. В то же время, судебная практика, в том числе на уровне высших судов, достаточно давно фактически санкционировала введение объектов самовольного строительства в гражданский оборот посредством применения такого института как приобретательная давность. Указанная практика, как

представляется, нуждается в глубокой экспертной оценке своей пригодности с точки зрения цивилистических и общеправовых научных аспектов.

Проблеме соотношения норм о приобретательной давности о самовольном строительстве уделено мало внимания в научной литературе. В работах, посвященных вопросам приобретательной давности, исследование вопросов коллизии между нормами указанных институтов ограничивается ссылками на соответствующие разъяснения высших судов, либо работы иных ученых, самостоятельные выводы на этот счет не воспроизводятся [1, с. 155; 2, с. 110; 3, с. 716]. В значительной мере это оправдывается слабым пересечением элементов правового статуса спорных институтов. В литературе, посвященной в большей мере вопросам самовольного строительства, разрешению указанных коллизий отводится больше внимания. Так А. В. Зарубин и С. В. Потапенко отстаивают позицию о наличии в гражданском праве целого ряда препятствий применению ст. 234 ГК РФ к самовольным постройкам [4, с. 232]. Е. В. Титов и С. В. Леонова выдвигают позицию, заключающуюся в том, что «к самовольным постройкам не применима юридическая конструкция давности владения как противоречащая сути и назначению указанного института» [5, с. 36]. Таким образом, следует констатировать, что существующая правовая доктрина склоняется в сторону негативного восприятия правомерности применения требований о признании права собственности на объекты самовольного строительства в силу приобретательной давности. Тем не менее, споры по указанным требованиям продолжать иметь место в судебной практике [6], а разъяснения высших судов на этот счет не имеют единого подхода. Подобная ситуация не может не требовать от юридического сообщества предпринятия попыток политико-правового оправдания и обратной негативному в данной части взгляду правоприменительной ситуации или, во всяком случае, предложения юридикотехнических путей достижения положения в действующем правовом порядке, которое не вызывало бы сомнений в наличии правовой базы под практикой высших судов, допускающих применение норм ст. 234 ГК РФ в отношении объектов самовольного строительства. Настоящая статья призвана выявить телеологические факторы подобного допущения, а также обосновать способы политико-правового обоснования указанного правоприменительного решения.

Поиск возможных путей организации средств юридической техники для решения задачи по приспособлению действующих норм и юридического толкования к достижению непротиворечивого применения норм о давностном владении и института легализации самовольных построек не может обойтись без выявления тех институтов гражданского права, которые ограничивают применение положений статьи 234 ГК РФ в отношении объектов самовольного строительства. Представляется, что ключевыми институтами, обладающими указанными свойствами, являются институт объектов гражданских прав как обладающих свойством оборотоспособности, институт владения как таковой, и в конце концов сам институт давностного владения как характеризующийся обязательным наличием реквизита добросовестности приобретателя.

Вопросы квалификации самовольной постройки как объекта гражданского оборота и как объекта владения по понятным причинам оказываются взаимосвязанными. Каждый из указанных правовых институтов со своей стороны выставляет значительные ограничения для применения приобретательной давности в отношении объектов самовольного строительства, что в определенной степени отражает некоторую разницу между правовыми традициями в понимании давностного владения. Так, римское право напрямую выдвигало в качестве обязательного условия приобретения права собственности пригодность вещи к приобретению ее по давности владения (*res habilis*). Указанная норма была также

воспринята правопорядками, глубоко реципировавшими римское право [5, с. 37-38]. Российская конструкция давностного владения, изложенная в статье 234 ГК РФ, несмотря на ориентацию на идеи римского законодателя, подобного реквизита напрямую не выражает. Тем не менее, указанное обстоятельство не освобождает отечественного правоприменителя от системного толкования гражданского законодательства и вынуждает так или иначе обращаться к общим нормам, регулирующим свойства объектов гражданских прав в целом. В таком случае самовольные постройки подлежат квалификации как объекты, изъятые из оборота (в терминологии до принятия Федерального закона № 142-ФЗ от 02.07.2013 «О внесении изменений в раздел 3 раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации [7, с. 201]), в виду системного толкования статей 129 и 222 (часть 2) ГК РФ, иначе говоря, объектами гражданских прав не являются вовсе. Справедливость данного вывода может быть подтверждена разъяснениями Верховного суда Российской Федерации, хотя и их непосредственным основанием являлся в большей степени регистрационный режим, действующий в отношении объектов недвижимости [8; 9]. Таким образом, в той мере в какой действующее законодательство воспрещает рассмотрение самовольных построек в качестве объектов каких-либо гражданских прав, в той же степени, исходя из системного толкования норм ГК РФ, оно не допускает и их бытие в качестве объекта давностного владения.

Одновременно и непосредственное обращение к нормам ГК РФ, регулирующим приобретение имущества в собственность по давности владения, не может не вести правоприменителя на выводы о невозможности распространения приобретательной давности на самовольные постройки. Независимо от выбора концепции владения как фактического состояния или как права [10, с.102-109] ключевым при решении рассматриваемой проблемы будет являться вопрос об объекте владения, защищаемого гражданско-правовыми средствами. Даже если рассматривать владение как простое «фактическое господство лица над вещью» [11] невозможно никак отвести два возражения против признания самовольных построек в качестве объекта владения. Во-первых, понятие «вещи» будучи частным по отношению к понятию «объектов гражданских прав», встроенным «в комплекс иных понятий, относящихся к объектам гражданских прав и имуществу, в частности» [12, с. 180], предполагает нахождение спорного объекта материального мира в гражданском обороте. Последнее, как указывалось выше, не может быть признано справедливым в отношении объектов самовольного строительства. Во-вторых, постольку поскольку при решении цивилистических проблем правоприменителя интересует владение в юридическом смысле, находящееся под защитой закона, в качестве объекта такового ни при каких условиях нельзя рассматривать вещь, изъятую из оборота. Таким образом, при обращении требования о признании права собственности на самовольную постройку в силу истечения срока давности правоприменитель обязан в соответствии с положениями закона отказать потенциальному приобретателю не только на основании норм Общей части ГК РФ, регулирующих вопросы, связанные с объектами гражданских прав, но и на основании отсутствия одного из условий приобретательной давности – «владение как своим собственным» (статья 234 ГК РФ).

Говоря и о других реквизитах давностного владения, следует указать и на еще один существенно редуцирующий возможности распространения приобретательной давности на объекты самовольного строительства. Как следует из самой системы построения норм Главы 14 ГК РФ («Приобретение права собственности») самовольная постройка (ст. 222 ГК РФ) является так или иначе следствием неудачного обретения собственности на вещь на основании ее

«создания лицом для себя с соблюдением закона и иных правовых актов» (ст. 218 ГК РФ) [5, С. 38]. Следовательно, при попытке овладения данной вещью с целью дальнейшего приобретения на нее права собственности действия лица не могут быть признаны добросовестными и не могут рассматриваться иначе как попытка обхода положений действующего законодательства. Указанный правовой вывод был напрямую высказан Верховным Судом Российской Федерации [13]. Пользуясь толкованием добросовестности, изложенном в Совместном постановлении Пленумов высших судов от 29 апреля 2010 г. № 10/22 [14], Верховный Суд указал, что при попытке завладения объектом самовольного строительства для давности «отсутствует такое необходимое условие, как добросовестность застройщика, так как, осуществляя самовольное строительство, лицо должно было осознавать отсутствие у него оснований для возникновения права собственности». Рассматриваемое толкование вызывает сразу несколько вопросов. Во-первых, оно несколько противоречиво заявляет о том, что в виду вышеуказанных причин «приобретательная давность не может распространяться на случаи, когда в качестве объекта владения и пользования выступает самовольно возведенное строение, в том числе расположенное на неправомерно занимаемом земельном участке». Ведь, если, как можно судить из позиции Верховного суда, применение правил о давности владения недопустимо в отношении самовольных построек в целом, то нет необходимости делать уточнения относительно недопустимости применения данных правил отдельно в отношении самовольных построек, признанных таковыми по какому-либо одному из признаков, указанных в п. 1 ст. 222 ГК РФ. Во-вторых, указанная позиция в качестве потенциального субъекта легализации самовольной постройки упоминает лишь непосредственно застройщика, в то время как, на наш взгляд, аналогичная правовая позиция будет актуальна и для третьего лица, претендующего на обладание объектом самовольного строительства. В-третьих, возникает вопрос о релевантности всеобъемлющего характера данной позиции в свете некоторого изменения понимания реквизита добросовестности в последующие годы, связанного с санкционированием со стороны Конституционного Суда практики Верховного Суда относительно более широкого толкования критерия добросовестности приобретателя. Представляется, что смещение критерия добросовестности давностного владельца в сторону оценки не столько единичного момента завладения, сколько длительного периода владения вещью существенно редуцирует категоричность рассматриваемой позиции Верховного Суда. При этом, однако, следует отметить, что в научной литературе новое толкование рассматриваемого критерия некоторыми авторами оценивается и как повышающее стандарт добросовестности [15, с. 125].

Тем не менее, в целом с сожалением приходится констатировать, что практически все наличествующие позиции высших судов, касавшиеся признания права собственности на самовольные постройки в силу приобретательной давности, не содержат в себе четкого разграничения способов легализации самовольных построек в порядке п. 3 ст. 222 ГК РФ и в порядке ст. 234 ГК РФ. Суды при разрешении подобных дел фактически руководствуются нормами, регулирующими признание права собственности на самовольную постройку, закрепленными в ст. 222 ГК РФ. Выводов относительно неприменения к спорным правоотношениям норм, регулирующих приобретательную давность, а также избрания истцами ненадлежащего способа защиты прав позиции судов не содержат. Таким образом, фактически возникает абсурдная ситуация, при которой спор квалифицируется одним образом, как о признании права собственности в силу давности владения, а разрешается по правилам другого – о признании права собственности на самовольную постройку. Выход из сложившегося положения

предлагают ученые-цивилисты путем определения самовольной постройки как «непригодной для действия приобретательной давности вещи» [5, с. 39], при этом применение иска в порядке ст. 234 ГК РФ в отношении самовольных построек исключается полностью. Вместо него предлагается использовать – в зависимости от конкретной правовой ситуации – иски о признании права (ст. 12 ГК РФ) или иск о признании права собственности на самовольную постройку (п. 3 ст. 222 ГК РФ).

Указанный подход представляется нам достаточно радикальным, хотя и имеющим под собой серьезные правовые основания. По большей части, он опирается на понимание приобретательной давности как института взятого из римского права. Разумеется, факт данной рецепции (в определенных пределах) неопровержим [10, с. 12-13]. Однако, как нам представляется, понимание приобретательной давности в российском праве не исчерпывается римской правовой конструкцией, особенно в свете динамики толкования реквизита добросовестности давностного владения.

Не случайно высшие суды, обзревая споры о признании права собственности на самовольные постройки в силу приобретательной давности, неоднократно обращали внимание на невозможность сноса объектов самовольного строительства, ставших потенциальными объектами давностного владения, в принудительном порядке в силу распространения, по общему правилу, на данные требования исковой давности [16], или невозможность их сноса ввиду отсутствия подобных норм применительно к нежилым самовольным строениям до 01.01.1995 г. [17]. И хотя в подобных случаях решался вопрос о признании подобных объектов самовольными постройками в принципе, в основе правовой позиции судов фактически лежал верный посыл о функциях приобретательной давности как института, выполняющего задачу введения в оборот выбывшего из него имущества. Представляется, что применение норм о давностном владении в отношении самовольных построек отвечает целям «возвращения имущества в гражданский оборот, включая его надлежащее содержание, безопасное состояние, уплату налогов и т. п.» [18] и может служить политико-правовым оправданием для рассматриваемого решения правоприменителя.

В свете выявленных выше институтов гражданского права существенно редуцирующих перспективы обоснованного применения норм о давностном владении в отношении объектов самовольного строительства в случае выбора позиции о допустимости такого применения требований в порядке ст. 234 ГК РФ необходимо, кроме того, предложить пути разрешения ряда правовых проблем при столкновении между нормами о самовольном строительстве и давностном владении. Как уже указывалось выше, в свете переосмысления реквизита добросовестности давностного владельца с принятием Конституционным Судом Российской Федерации Постановления от 26.11.2020 № 48-П, санкционировавшем предшествующую практику Верховного суда Российской Федерации, вопрос о негативном влиянии непосредственно условий давностного владения на возможность использования норм о давностном владении для легализации самовольных построек будет иметь второстепенное значение. Куда более существенной является проблема невозможности законного владения изъятыми из гражданского оборота объектами гражданских прав, разрешение которой в сторону радикального переосмысления понятия владения, хотя бы и касающегося только давностного владения, чревато недопустимым вмешательством в существо основополагающих правовых институтов и не имеет под собой никаких оснований в существующей правовой традиции. Представляется, что в таком случае необходимо обращение к классическим

средствам юридической техники, в частности, использование правовой фикции. Подобная фикция должна производиться путем «придания условного правового режима тому явлению (объекту), которому это не свойственно» [19, с. 699] и может заключаться, в частности, в том, что в случае удовлетворения иска самовольная постройка должна считаться легализованной с момента установления над ней хозяйственного господства обратившегося в суд давностного владельца, то есть приобрести недостающие признаки объекта гражданских прав. Учет темпорального элемента применительно к объектам самовольного строительства может проводиться и в контексте момента присвоения тому или иному строению статуса самовольного. Из факта существования в российском гражданском праве презумпции добросовестности (п. 5 ст. 10 ГК РФ) следует, что правовой режим, определенный в ст. 222 ГК РФ, не придается объекту строительства в момент его создания автоматически (*ipso iure*), следовательно, по крайней мере, со стороны третьих лиц до момента опровержения законности осуществленной градостроительной деятельности не может быть вопросов в отношении законности владения застройщика.

Подводя итоги, следует отметить, что существующая практика высших судов неоднозначно относится к вопросу о допустимости применения норм о давности владения к объектам самовольного строительства. Невозможность рассмотрения самовольных построек в качестве объектов приобретательной давности обусловлена особым правовым статусом самовольной постройки в отношении ее оборотоспособности, некоторыми характеристиками владения, а также такими реквизитами института приобретательной давности как добросовестность владельца. Тем не менее, позиция о допустимости применения требований в порядке статьи 234 ГК РФ в отношении самовольных построек не представляется бесперспективной с точки зрения функций института приобретательной давности. Оправданность указанного правоприменительного решения обусловлена некоторым переосмыслением реквизита добросовестности давностного владельца, санкционированное на высоком уровне в последнее десятилетие, а также темпоральными правовыми аспектами, касающимися как возможности применения соответствующий правовой фикции, так и момента придания владению статуса незаконного.

Библиографический список:

1. Несмеянова И.А. Приобретательная давность: законодательство и судебная практика // Образование и право. — 2019. — № 5. — С. 146-158.
2. Подмаркова А.С. Условия приобретательной давности и необходимость их реформирования // Право. Журнал Высшей школы экономики. — 2021. — № 2. — С. 109-138.
3. Щенникова Л.В. Институт приобретательной давности: законодательство, доктрина, судебная практика // Вестник Пермского университета. Юридические науки. — 2024. — № 4. — С. 706-723.
4. Зарубин А.В., Потапенко С.В. Признание права собственника на самовольную постройку // Известия вузов. Правоведение. — 2009. — № 6. — С. 225-233.
5. Титов Е.В., Леонова С.В. Приобретение права собственности по давности владения на самовольную постройку: миф или реальность? // Глаголь правосудия. — 2023. — № 4. — С. 36-44.
6. А33-18130/2024 // Картотека арбитражных дел. URL: <https://kad.arbitr.ru/Card/dc934e65-1d37-4625-8b63-93d33133e889> (дата обращения: 25.01.2025).
7. Лунева Е.В., Соотношение изъятых, ограниченных и запрещенных в

обороте объектов гражданских прав // Актуальные проблемы экономики и права. — 2014. — № 1. — С. 200-205.

8. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 14.08.2017 по делу N 306-ЭС17-3016(2), А12-12549/2015 // КонсультантПлюс. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ARB&n=509088> (дата обращения: 25.01.2025).

9. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда Российской Федерации от 24.10.2024 N 305-ЭС24-8341(1,2) по делу N А40-133700/2021 // КонсультантПлюс. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ARB&n=835493> (дата обращения: 25.01.2025).

10. Рудоквас А.Д. Спорные вопросы учения о приобретательной давности: монография. — М. : Закон, 2011. — 304 с.

11. Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 26.04.2021 N 33-КГ21-1-К3 // КонсультантПлюс. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ARB&n=667793> (дата обращения: 25.01.2025).

12. Кусакин А.А., Панов И.Н. Понятие «вещь» в гражданском праве // Вопросы российской юстиции. — 2022. — № 20. — С. 179-190.

13. "Обзор судебной практики по делам, связанным с самовольным строительством" (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 19.03.2014) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160427/ (дата обращения: 25.01.2025).

14. Постановление Пленума Верховного Суда РФ N 10, Пленума ВАС РФ N 22 от 29.04.2010 (ред. от 12.12.2023) "О некоторых вопросах, возникающих в судебной практике при разрешении споров, связанных с защитой права собственности и других вещных прав" // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_100466/ (дата обращения: 25.01.2025).

15. Мартынова А.А. Содержание критериев приобретательной давности в доктрине и правоприменительной практике // Актуальные проблемы российского права. — 2022. — № 12. — С. 121-130.

16. Информационное письмо Президиума ВАС РФ от 09.12.2010 N 143 <Обзор судебной практики по некоторым вопросам применения арбитражными судами статьи 222 Гражданского кодекса Российской Федерации> // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_109288/ (дата обращения: 25.01.2025).

17. "Обзор судебной практики по делам, связанным с самовольным строительством" (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 16.11.2022) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_431506/ (дата обращения: 25.01.2025).

18. Постановление Конституционного Суда РФ от 26.11.2020 N 48-П "По делу о проверке конституционности пункта 1 статьи 234 Гражданского кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданина В.В. Волкова" // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_369276/ (дата обращения: 25.01.2025).

19. Анчишина Е.А. Роль юридических фикций в современной

УДК 378

Горшенева Ирина Аркадьевна
Gorsheneva Irina Arkadyevna

Зав. кафедрой иностранных языков, к.ю.н., профессор,
Заслуженный работник Высшей школы РФ
Head of the Department of Foreign Languages, Candidate of Law, Professor,
Honored Worker of Higher Education of the Russian Federation

Зайцева Серафима Евгеньевна
Zaitseva Serafima Evgenyevna

к. п. н., доцент, доцент кафедры иностранных языков
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Foreign Languages

Попов Ярослав Евгеньевич
Popov Yaroslav Evgenyevich

Студент
Student

Московский университет МВД России им. В.Я. Кикотя
Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after Kikot
Москва, Россия
Moscow, Russia

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В ПОЛИЦЕЙСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE USE OF ROBOTICS IN POLICING IN RUSSIA AND ABROAD

Аннотация: В данной статье исследуется опыт зарубежных ученых, занимающихся разработкой методов улучшения функционирования работы полицейских органов, что нашло отражение в прогрессирующем подъеме в области применения робототехники. В исследовании используются метод перевода, анализа и сопоставления. Актуальность данного исследования заключается в необходимости исследования предложений по внедрению робототехники в правоохранительные органы с целью повышения эффективности операций, проводимых полицией, снижения рисков для жизни полицейских и улучшения общественной безопасности. Новизна данного научного исследования состоит в анализе методов оптимизации и модернизации работы правоохранительных органов Российской Федерации через призму изучения зарубежного опыта.

Abstract: This article examines the experience of foreign scientists involved in the development of methods to improve the functioning of police agencies which is reflected in the progressive rise in the field of robotics. The research uses the method of translation, analysis and comparison. The relevance of this study lies in the need to explore proposals for the introduction of robotics in law enforcement agencies in order to increase the effectiveness of operations conducted by the police, reduce risks to the lives of police officers and improve public safety. The novelty of this scientific research is in the analysis of methods for optimizing and modernizing the work of law enforcement agencies of the Russian Federation through the prism of studying foreign experience.

Ключевые слова: полицейская робототехника, правоохранительные органы, искусственный интеллект, инновации в правоохранительных органах, информационные технологии, повышение эффективности и безопасности.

Key words: police robotics, law enforcement agencies, artificial intelligence, innovations in law enforcement, information technology, efficiency and security improvement.

В настоящее время во всех национальных государствах объектом самого углубленного исследования считается проблема гарантии государственной безопасности. В связи с этим исключительное предпочтение отдается достойным доверия и дающим наибольший эффект правоохранительным органам. На данный момент в России ведется тщательный анализ зарубежных инновационных решений продуктивности правоохранительных органов различных государств. В полицейских службах проводятся аналогии для сравнения по следующим показателям: надежность, результативность и открытость. Внедрение полицейской робототехники позволит решить проблемы совершенствования технических средств, находящихся на вооружении в правоохранительных органах Российской Федерации, что особенно актуально в период проведения СВО. Можно с уверенностью утверждать, что изучение опыта зарубежных коллег может содействовать модернизации отечественной правоохранительной деятельности, а также решению выбора наиболее эффективных методов по пресечению преступной деятельности.

Следует подчеркнуть, что новизна данного научного исследования состоит в анализе методов оптимизации и модернизации работы правоохранительных органов Российской Федерации через призму изучения зарубежного опыта.

При рассмотрении данных тенденций можно отметить, что в перспективе сфера охраны закона и правопорядка пополнится новыми «кадрами» в связи с тем, что, теоретически, робот является наилучшей силой для охраны жизни и здоровья граждан, по объективным причинам.

Робототехника — это мультидисциплинарная область, которая включает процесс проектирования, создания и развертывания автономных или полуавтономных машин, известных как роботы. Робот предназначен для выполнения широкого круга задач, которые могут быть опасными, трудоемкими или требующими высокой точности. Робототехника требует применения знаний в области механики, электроники, информатики, кибернетики, искусственного интеллекта и инженерии управления, так как проектирование и программирование роботов включает изучение специальной кинематики, динамики, датчиков и систем управления.

Искусственный интеллект же играет ключевую роль в робототехнике, позволяя роботам адаптироваться к изменениям и принимать решения. Машинное обучение и компьютерное зрение улучшают возможности роботов в распознавании объектов, понимании человеческой речи и выполнении сложных

заданий.

Основные задачи робототехники связаны с созданием, разработкой и применением автономных систем, которые могут выполнять задачи различной сложности в различных сферах [1]. Рассмотрим этапы развития робототехники (рис.1).



Рис. 1. История и этапы развития робототехники

Робототехника охватывает разнообразные направления, каждое из которых находит применение в различных отраслях. Рассмотрим представляющие для нас интерес ключевые направления использования роботов, их виды, функции и применение.

Роботы военного назначения. Эти роботы выполняют задачи разведки, разминирования и боевой поддержки. Они помогают минимизировать риски для солдат и выполнять сложные задачи в опасных условиях. Сферами их применения являются разведка – беспилотные летательные аппараты и наземные устройства для сбора информации, разминирование - сапёрные роботы по обеспечению безопасного обезвреживания взрывчатых веществ (роботы TALON, Predator, PackBot).

Робототехника в правоохранительной деятельности. Успешная интеграция робототехники в работу правоохранительных структур требует чёткого понимания функций, которые будут выполнять роботы, а также набора качеств и характеристик, необходимых для их эффективной и безопасной работы (рис.2).

1. Надежность: робот должен быть надежным и стабильным в работе
2. Эффективность: робот должен эффективно выполнять свои функции и задачи, способствуя достижению целей МВД в области обеспечения безопасности и соблюдения закона.
3. Профессионализм: робот должен демонстрировать профессионализм в своем поведении и выполнении задач, следуя установленным стандартам и процедурам.
4. Точность: робот должен быть точным в своих действиях и принятии решений, чтобы минимизировать риск ошибок и неправильных действий.
5. Безопасность: робот должен обеспечивать безопасность как для себя, так и для окружающих.
6. Коммуникативность: в случае необходимости робот должен быть способен эффективно общаться с людьми и другими роботами, передавая информацию и инструкции.
7. Устойчивость к стрессу: роботу, работающему в МВД, нужно быть устойчивым к стрессу и давлению, которые могут возникнуть во время выполнения задач в экстремальных условиях. Умение сохранять спокойствие и эффективно действовать в стрессовых ситуациях является важным аспектом его добросовестной службы.
8. Способность к обучению и самоусовершенствованию: робот должен обладать способностью к постоянному обучению и самоусовершенствованию, чтобы адаптироваться к новым условиям и технологиям, улучшать свои навыки и повышать эффективность своей работы в МВД.

Рис. 2. Основные требования к роботам для службы в МВД.

В течение последнего десятилетия робототехника претерпела значительный рост в количестве инноваций и усилении влияния на мировом рынке. Основные инвестиции в робототехнику сегодня направляются на развитие мобильных роботов, логистических решений и систем с искусственным интеллектом. Инвестиции в эту сферу подкрепляются высокими темпами внедрения инноваций. Автономные системы, коботы, дроны и искусственный интеллект продолжают развиваться и совершенствоваться [4, С.78-84].

Инновации находят применение и в правоохранительных органах. В этой сфере активно развиваются различные информационные технологии, направленные на повышение эффективности и безопасности.

Существует множество информационных технологий, которые разрабатываются для повышения эффективности деятельности полиции. Некоторые из них включают в себя:

1. Системы аналитики данных: разработка программных и аппаратных средств для анализа и обработки огромного количества данных о преступлениях, что помогает выявлять тенденции, распознавать угрозы и принимать оперативные меры.

2. Системы видеонаблюдения и аналитики видео: развитие средств видеонаблюдения с функциями распознавания объектов, автомобильных номеров, поведенческого анализа и других возможностей для обеспечения безопасности и расследования преступлений.

3. Беспилотные системы (дроны): создание и развитие беспилотных летательных аппаратов для наблюдения за территорией, поиска преступников, контроля массовых мероприятий и поддержки оперативных действий.

4. Системы связи и дистанционного управления: разработка средств коммуникации и управления для обеспечения эффективного взаимодействия между сотрудниками МВД в различных ситуациях.

Эти и другие технологии повышают эффективность работы МВД, делая правоохранительные органы более современными и профессиональными. Инновации в этой сфере способствуют не только борьбе с преступностью, но и обеспечивают защищенность гражданские права и свободы на новом уровне.

Внедрение робототехники в правоохранительные органы интенсивно развивается в ряде зарубежных стран, что позволяет повысить эффективность операций, снизить риски для полицейских и улучшить общественную безопасность. Рассмотрим ключевые направления и примеры использования робототехники в разных странах.

Южная Корея: в Южной Корее для борьбы с беспорядками применяются роботы с оборудованием для распыления газа и сдерживания демонстрантов. Эти роботы обеспечивают дистанционное управление и исключают прямой контакт полицейских с демонстрантами.

США и страны Европы: в западных странах, таких как США, Великобритания и Франция, роботы используются для обезвреживания взрывных устройств. Они могут удаленно манипулировать объектами, анализировать подозрительные предметы и выполнять безопасные подрывы.

В некоторых городах США полиция тестирует автономные автомобили для патрулирования дорог и контроля за соблюдением правил дорожного движения. Эти машины оснащены камерами и сенсорами для фиксации нарушений и взаимодействия с гражданами [5].

Израиль: в Израиле роботы для разминирования применяются как в военных целях, так и в полиции. Оснащенные мощными манипуляторами, они обследуют объекты дистанционно.

Китай: в Китае роботы и автономные транспортные средства мониторят городское движение транспорта. На перекрестках крупных городов расположены роботы, которые могут выдавать предупреждения водителям о нарушениях [2].

На основании приведенных примеров использования робототехники в полиции можно сделать выводы о преимуществах и недостатках работы робототехники при охране правопорядка.

Преимущества:

- снижение рисков: роботы могут выполнять опасные задачи, минимизируя угрозу для жизни полицейских;
- точность и скорость анализа данных: технологии искусственного интеллекта обеспечивают быструю обработку информации и высокую точность в выявлении правонарушений;
- минимизация человеческого фактора: снижается вероятность ошибок, связанных с усталостью или эмоциональным состоянием сотрудников;
- обеспечение безопасности на массовых мероприятиях: роботы и дроны помогают контролировать большие скопления людей и предотвращать беспорядки.

Недостатки:

- высокие затраты: внедрение и обслуживание робототехники требует значительных финансовых ресурсов;
- этические и конфиденциальные вопросы: сбор данных может вызвать опасения по поводу вторжения в личную жизнь и нарушения прав человека;
- ограниченность в действиях: роботы зависят от программного обеспечения и могут испытывать трудности в нестандартных ситуациях. Технические сбои также представляют риск;

- социальное неприятие: общество может воспринимать роботов как инструмент для усиления слежки и подавления свобод, что вызывает недоверие и сопротивление [3, С. 190-209].

Из вышеуказанной информации следует, что использование робототехники в правоохранительных органах уже оказывает значительное влияние на системы безопасности во многих странах. Однако для успешного внедрения необходимо учитывать специфику каждого региона, решать технические и этические вопросы, а также проводить работу с общественным мнением для обеспечения доверия и поддержки со стороны граждан.

Информация о применении робототехники в зарубежных странах дает право сделать следующие выводы по ее внедрению в правоохранительные органы России с целью повышении эффективности и безопасности операций, проводимых сотрудниками полиции (рис.3).



Рис. 3. Основные направления использования робототехники в МВД

В заключении стоит отметить, что робототехника — это не только технологическая революция, но и важный фактор изменения общества. Она приносит пользу в работе правоохранительных органов, но требует решения этических и социальных вопросов. Будущее — за гармоничной интеграцией роботов и человека, что обеспечит устойчивое развитие и улучшение качества жизни во всех сферах человеческой деятельности.

Библиографический список:

1. Adam J. Mckee, Scott Bransford. Fundamentals of Crime Prevention. 2024 // URL: <https://docmckee.com/oer/fundamentals-of-crime-prevention/section-8-2-innovations-in-crime-prevention/> (дата обращения: 29.01.2025).
2. Jijo Malayil. Rolling justice: China's sci-fi spherical robot cop can capture criminals in style. 2024 // URL: [https:// interestingengineering.com/ innovation/chinas-spherical-robot-cop-captures-criminals](https://interestingengineering.com/innovation/chinas-spherical-robot-cop-captures-criminals) (дата обращения: 17.01.2025).
3. Laufs J., Borrión H. Technological innovation in policing and crime prevention // International Journal of Police Science and Management. — 2021. — №. 1. — С. 190-209.
4. Malyugina A.V., Anufrieva A.N. Opportunities to Optimize the Russian Policing Related to the Use of Technological Innovations. Analysis of Foreign Experience // European Journal of Natural History. — 2020. — №. 4. — С. 78-84.
5. The Role of Technology in Crime Prevention. 2023 // URL: <https://www.adfsolutions.com/adf-blog/the-role-of-technology-in-crime-prevention> (дата обращения: 14.01.2025).

© И.А. Горшенева, С.Е. Зайцева, Я.Е. Попов, 2025

УДК 343

Давыдова Елена Юрьевна
Davydova Elena Yurievna

Преподаватель кафедры земельного права
и государственной регистрации недвижимости
lecturer at the Department of Land Law and State Registration of Real Estate
Московский государственный университет геодезии и картографии
Moscow State University of Geodesy and Cartography

К ВОПРОСУ О СУЩЕСТВУЮЩИХ КОНЦЕПЦИЯХ НАУКИ УГОЛОВНОГО ПРАВА

ON THE ISSUE OF EXISTING CONCEPTS OF THE SCIENCE OF CRIMINAL LAW

Аннотация: Статья посвящена рассмотрению существующих концепций науки уголовного права. Важность и актуальность данной темы определена тем, что разные концепции научного знания могут заставить посмотреть на проблему практического характера по-иному, не придерживаясь традиционного знания. Стоит обратить особое внимание на то обстоятельство, что настоящая статья не предполагает рассмотрение всех существующих концепций, а знакомит с наиболее значимыми и распространенными. Научная новизна настоящего исследования состоит в новом взгляде на существующую классическую науку уголовного права как науку, которая может быть рассмотрена с разных аспектов, что позволяет делать знание универсальным.

Abstract: The article is devoted to the consideration of existing concepts of the science of criminal law. The importance and relevance of this topic is determined by the fact that different concepts of scientific knowledge can force us to look at a practical problem in a different way, without adhering to traditional knowledge. It is worth paying special attention to the fact that this article does not involve consideration of all existing concepts, but introduces the most significant and widespread ones. The scientific novelty of this study consists in a new look at the existing classical science of criminal law as a science that can be viewed from various aspects, which makes it possible to make knowledge universal.

Ключевые слова: концепция науки уголовного права, преступление, наказание, человек, преступное поведение, учение, принципы.

Key words: the concept of the science of criminal law, crime, punishment, man, criminal behavior, doctrine, principles.

Целью изучения существующих концепций науки уголовного права для настоящего исследования является поиск наиболее точного знания об уголовном праве.

Обратимся к анализу ряда существующих концепций науки уголовного права.

Одной из первых концепций была предложена российским ученым-правоведом, профессором, деканом юридического факультета и ректором Императорского Юрьевского университета П.П. Пусторослевым [6, с.4]. По его мнению, наука уголовного права – это « систематическое учение о принципах уголовного права, его историческом развитии, современном состоянии, его отношении к потребностям и условиям народной жизни, его усовершенствовании» [4, с.111]. В связи с этим методом науки уголовного права в представлении П.П. Пусторослева является позитивный метод, внутри которого

существуют: догматический (изучение принципов), исторический (анализ исторического развития), сравнительный (сопоставление с аналогичными нормами в зарубежных странах), уголовно-политический (предложения по совершенствованию существующих норм) методы. Ценностью догматического метода является анализ существующих принципов уголовного права. Изучение изменений уголовного закона во времени мы проводим с помощью исторического метода. Сравнительный метод позволяет анализировать уголовное законодательство зарубежных стран в целях его сопоставления с аналогичными нормами российского права. Уголовно-политический метод помогает выработать уголовную политику государства. П.П. Пусторослев, говоря об уголовно-политическом методе писал, что этот метод есть «учение о том, каким образом нужно строить уголовное право, чтобы сделать его целесообразным средством борьбы против преступлений и преступников и при том сообразным с современными ему потребностями и условиями народной жизни» [7, с.14].

Основным выводом из выше рассмотренной концепции можно считать, что выработанный наукой уголовного права позитивный или положительный метод это совокупность различных методов, позволяющих определить уголовно-правовую охрану как важную задачу, стоящую перед государством на каждом историческом этапе его развития.

Вторая концепция науки уголовного права была предложена профессором Варшавского университета по кафедре уголовного права и судопроизводства, редактором «Варшавского Дневника» В.В. Есиповым в 1898 году. Основополагающим тезисом его концепции было положение о том, что «наука уголовного права это наука о человеке, способах возрождения нравственно падшего человека» [3, с.1]. Очевидно, что такая концепция науки уголовного права явно отличалась гуманистическим и высоконравственным научным подходом и в ней уголовно-правовая охрана общественных отношений решала задачу возродить представления человека о здоровом обществе.

В начале 20 века сформировалась **третья концепция** науки уголовного права, предложенная российским криминологом, магистром права Д.А.Дрилем. Являясь основоположником уголовно-антропологической школы, изучающей анатомические, физиологические, психологические особенности преступников-рецидивистов), ученый основывал свою концепцию на понятиях «преступление» и «наказание», обращая пристальное внимание на самого человека [1, с.161-185]. Он полагал, что преступление и наказание есть определенные явления в жизни любого общества, а жизнь – это совокупный результат деятельности человеческих поколений в конкретный исторический период. Концепция науки уголовного права, предложенная Д.А.Дрилем, включала в себя анализ следующих составляющих: человека, нарушающего Уголовный Закон; окружающую среду, которая подготовила такого человека, а также реакцию этой среды на поведение нарушителя. Именно поэтому предметом науки уголовного права он считал «не преступление и наказание, а преступного человека» [2, с.2, 13], для которого уголовно-правовая охрана общественных отношений необходима с целью сохранения правильных ценностных ориентиров для последующего исправления своего поведения.

Четвертая концепция науки уголовного права была представлена ученым-правоведом, криминологом [7, с.12], И.Я.Фойницким следующим образом: «Наука уголовного права исследует два взаимно дополняющих друг друга понятия – о преступном деянии и о наказании» [8, с.7]. Однако в большей степени уделял внимание именно наказанию, являясь основоположником социологического направления в науке уголовного права, считая, что проявленные вовне преступные действия человека должны быть справедливо

наказаны. Если рассмотреть с современной точки зрения данный тезис, то очевидно, что, по мнению ученого, наличие уголовного наказания позволяет настроить механизм уголовно-правовой охраны существующих в обществе отношений.

Рассмотренные автором настоящего исследования концепции науки уголовного права позволяют сделать вывод о неоднозначном научном подходе в целом к науке уголовного права, а, значит, к правовой неопределенности существующих дефиниций внутри нее.

Библиографический список:

1. Васечко В.Ю. Идейное наследие Д.А.Дриля: становление русской уголовно-антропологической школы // Антиномии. — 2024. — №. 2. — С. 161-185.
2. Дриль Д.А. Учение о преступности и мерах борьбы с нею / с приложением портрета автора и статей М. Слобожанина, акад. А.Ф. Кони, проф. Максима Ковалевского и акад. В.М.Бехтерова. . — СПб. : Шиповникъ, 1912. — 21 с.
3. Есипов В.В. Очерк русского уголовного права. Часть Общая: Преступление и преступники. Наказание и наказуемые. — 2 изд. — СПб. : Тип. Н.В. Васильева, 1898. — [2], VI, 419, [1] с.; 23 см.
4. Минеева Т.Г., Романовская В.Б., Сальников В.П. Эволюция представлений о свободе совести и их влияние на развитие уголовного законодательства в Российской империи второй половины XIX века // Правовое государство: теория и практика. — 2019. — №. 1 (55) . — С. 111.
5. Пудовочкин Ю.Е., Бабаев М.М. Уголовная политика и уголовное право сильного государства // Актуальные проблемы российского права. — 2023. — №. 18. №2. (147). — С. 14.
6. Пусторослев П.П. Из лекций по особенной части Русскаго уголовного права. — Юрьевъ: Типографія К. Маттисена, 1908. — 328 с.
7. Пусторослев П.П. Русское уголовное право. Общая часть . — 2 изд. — Юрьев: типография К. Маттисена, 1912. — 535 с.
8. Смолькова И.В. Иван Яковлевич Фойницкий – достойный пример высокого служения юридической науке // ГЛАГОЛЬ ПРАВОСУДИЯ . — 2018. — №. 1 (15) . — С. 12-15.
9. Фойницкий И.Я. Учение о наказании в связи с тюремоведением. — Санкт-Петербург: тип. М-ва пут. сообщ. (А. Бенке), 1889. — [2], VIII, 504 с.

УДК 378

Зайцева Серафима Евгеньевна
Zaitseva Serafima Evgenyevna

к. п. н., доцент, доцент кафедры иностранных языков
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Foreign Languages

Себрова Анастасия Сергеевна
Sebrova Anastasia Sergeevna

Студент
Student

Московский университет МВД России им. В.Я. Кикотя
Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after Kikot
Москва, Россия
Moscow, Russia

**МОТИВАЦИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО АНГЛИЙСКОГО
ЯЗЫКА В ВУЗАХ МВД РФ
В СОВРЕМЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

**MOTIVATION FOR LEARNING PROFESSIONAL ENGLISH
IN UNIVERSITIES OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF THE
RUSSIAN FEDERATION IN MODERN REALITY**

Аннотация: В статье проведён анализ важности изучения профессионального английского языка в образовательных учреждениях МВД России. Владение английским языком способствует процессу коммуникации на международном уровне, что особенно актуально при разрешении правовых конфликтов. Указаны проблемы мотивации студентов, авторские рекомендации по реализации эффективного обучения в зависимости от мотивации и дано обоснование необходимости обеспечения учебного процесса по иностранному языку в высших учебных заведениях методикой преподавания, направленной на повышение мотивации будущих сотрудников правоохранительных органов.

Abstract: The article analyzes the importance of learning professional English in educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Russia. English language proficiency contributes to the process of communication at the international level which is especially important in resolving legal conflicts. The problems of student motivation are indicated; the author's recommendations for the implementation of effective learning, depending on the motivation, and the justification for the need to provide the educational process in a foreign language in higher education institutions with teaching methods aimed at increasing the motivation of future law enforcement officers are given.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, межкультурная коммуникация, профессионально – ориентированное образование, иноязычная коммуникативная компетенция, качественная профессиональная подготовка.

Key words: professional competence, intercultural communication, professionally oriented education, foreign language communicative competence, high-quality professional training.

В современном мире, где проживает огромное количество народов и наций, важно не терять взаимодействие друг с другом. С учетом напряженной обстановки на мировой арене для многих федеральных служб, включая также службы Российской Федерации, вопрос об обеспечении безопасности и

правопорядка в мировом пространстве является главенствующим, и следовательно, для успешного решения данного вопроса, важно определить международный язык общения. На данном этапе им является английский язык. В разных коммуникационных областях и, конечно, в политике мы видим, что все переговоры, встречи, лекции и пр. ведутся на английском языке, что указывает на важность его изучения.

Стоит отметить, что нередко можно столкнуться с недооценкой роли иноязычной коммуникативной компетенции сотрудников правоохранительных органов, хотя на сегодняшний день знание английского языка является необходимым компонентом подготовки специалиста любого профиля. Английский язык используется в качестве официального языка в ряде стран мира и является средством делового и профессионального общения на международном уровне. Нередко в своей профессиональной деятельности сотрудник органов внутренних дел выполняет ряд задач, которые потенциально могут базироваться на коммуникации с внешним миром.

Вследствие интеграции Российской Федерации в единую правовую среду международной системы, понимания значимости адекватного восприятия в правовых делах и совместной деятельности с разными мировыми сообществами и, кроме того, целесообразности сплоченности в борьбе с терроризмом и преступностью, обеспечивая надежную защиту государства, иностранному языку уделяется большое внимание в системе вузов МВД РФ, что особенно актуально для профессиональной подготовки студентов-правоведов.

В основу профессиональной юридической культуры входит речевая культура, которая требует умения принимать в правотворческой и правоприменительной деятельности не только родной язык, но и иностранный.

Культура речи - это не только неотъемлемая составляющая хорошей профессиональной подготовки сотрудников правоохранительных органов, но и показатель культуры их мышления. Изучение дисциплины «Иностранный язык» в высших учебных заведениях нацелено на ряд задач: лингвистических, социокультурных, коммуникативных и пр. Процесс обучения иностранному языку довольно часто носит узкопрагматичный характер [1, С. 85].

Роль знания и владения английским языком для сотрудника ОВД заключается в следующем:

- общение с лицами, контактирующими с полицейским, то есть возможность для сотрудника полиции строить коммуникацию с лицами, обратившимся к нему на языке, который будет универсальным для их взаимодействия. Если в таком случае сотрудник правоохранительных органов не владеет английским языком, то возникнет ситуация, влекущая за собой невозможность выполнения профессиональной задачи и, следовательно, указывающая на профессиональную некомпетентность;

- развитие межкультурной коммуникации с представителями других культур, то есть возможность вести диалог с учетом особенностей той культуры, к которой принадлежит индивид. Это в свою очередь повысит положительное мнение о структуре в лице исполняющих обязанности сотрудников, указывая на их высокую профессиональную подготовку;

- участие в собраниях, конференциях, форумах международного уровня;

- самосовершенствование сотрудника лично в сфере лингвистическо-коммуникативного поля. Знание иностранного языка развивает мышление, память, помогает правильно адаптироваться к задачам различного уровня (рис.1).



Рис. 1. Цели организации обучения иностранным языкам

Иностранный язык, в нашем случае английский язык, рассматривается как инструмент достижения цели качественной профессиональной подготовки (рис.2).

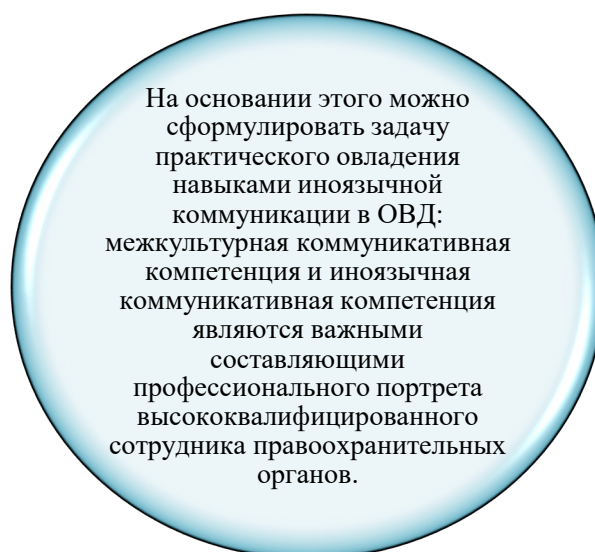


Рис. 2. Цели качественной профессиональной подготовки

Решение этой задачи актуально и для системы образовательных организаций МВД России. К примеру, в МосУ МВД России им. В.Я. Кикотя дисциплина «Иностранный язык» вводится для изучения с первого курса. В рамках дисциплины будущие офицеры изучают историю возникновения полиции в англоязычных странах и России, особенности государственного устройства англоязычных стран в сравнении с российской госструктурой, овладевают знаниями по ведению профессиональной деятельности, получают навыки владения лексическим вокабуляром и основами грамматики юридического английского языка и прочее.

Коммуникативная компетентность является важнейшим показателем

профессиональной компетентности сотрудника правоохранительных органов, и поэтому ее формирование является одной из основных задач профессионального образования в ведомственных образовательных учреждениях.

Профессиональная компетенция будущего правоохранителя является отражением целого набора межкультурных, лингвистических и социальных компетенций, объединенных с различными элементами интеллекта. Из этого следует, что обучающихся необходимо включать в продуктивную деятельность самого процесса обучения, полностью давая им прочувствовать значимость этого аспекта в своей профессиональной деятельности. Именно это указывает на значимость и необходимость применения информационных и образовательных технологий в системах развивающего и диалогового обучения, которые отражаются в творческой самореализации учащихся, прогрессе их критического мышления и творческих способностей, создании собственного образовательного ресурса.

Достижение поставленных целей и задач в контексте формирования компетенций, необходимых для профессионального общения, тесно связано с формированием поликультурной личности обучающегося. Межкультурная осведомленность включает в себя раскрытие и понимание своего собственного культурно обусловленного поведения и мышления, а также культурных образцов представителей других культур

На том основании, что формирование иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции происходит именно в речевых ситуациях, обучающиеся интерпретируют английский язык как «средство социализации, приобщения к иной культуре, установления взаимопонимания с представителями других культур в потенциальных ситуациях повседневной и профессиональной жизни. Такая профессиональная, практическая и коммуникативная ориентированность процесса обучения английскому языку способствует повышению мотивации к его изучению» [4, С. 269-271].

Стоит отметить, что система упражнений и заданий, представленная в учебниках и пособиях, разработанных сотрудниками Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя для изучения профессионального английского языка, направлена на развитие навыков чтения, письма, восприятия речи на слух и говорения в рамках изучаемой тематики. В качестве примера, можно представить учебник «The Criminal Investigation Process. Practical Course» («Процесс уголовного расследования. Практический курс»), находящийся в данный момент на стадии апробации в университете и адресованный студентам юридических вузов, изучающим английский язык в сфере права для приобретения и закрепления знаний и практических умений. Важно отметить, что выполнение комплекса заданий позволит обучающимся освоить дискурсивные навыки и умения, необходимые для формирования общих и профессиональных компетенций. Более того, для повышения мотивации в учебнике используются авторские методы и приемы обучения владения иностранным языком, что позволит организовать такой учебный процесс, который был бы направлен на стремление развить у студентов высокого уровня интереса к изучению иностранного языка и применению его в будущей профессии, что можно отметить как новое решение для развития навыков и умений, необходимых для формирования профессиональных компетенций (рис.3).



Рис. 3. Цели содержания учебного материала для изучения ИЯ

В структуре МВД есть подразделения, где часто при выполнении служебных задач сотрудникам необходимо применять знания, приобретенные при изучении английского языка в университете, с целью качественного выполнения своих должностных обязанностей. Например, к ним относятся (рис.4):

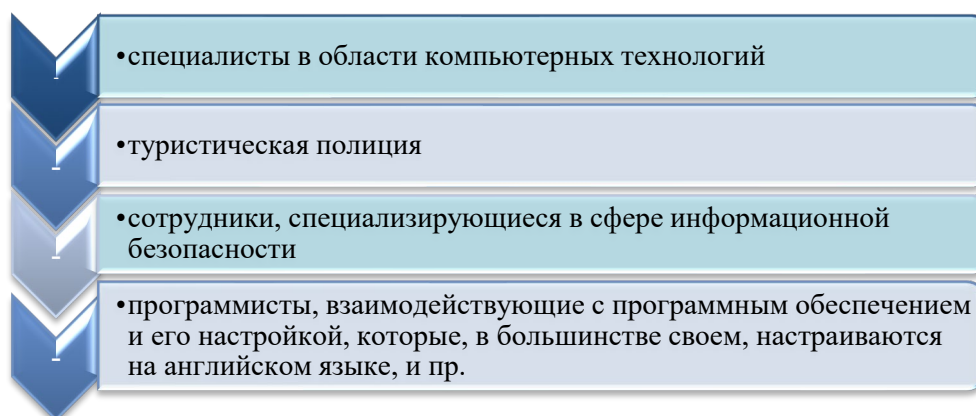


Рис. 4. Специалисты, использующие знание английского языка в своей профессии

Известно, что мотивация сотрудников правоохранительных органов лежит через призму учебного процесса, полученного в период обучения в высших учебных заведениях. «Мотивационные компоненты определяют для обучающегося значимость того, что им познается и усваивается, его отношение к учебной деятельности, ее содержанию, способам выполнения и результатам деятельности» [2, С. 299-301]. Отличительной чертой иностранного языка от других дисциплин является тот факт, что цель его изучения проявляется в развитии речевой деятельности на иностранном языке. Для передачи языковой информации требуется иное построение выражения мысли, понимание особенностей другой культуры.

Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку включает в себя интеграцию профессиональных и языковых дисциплин, правильный подбор содержания, методов и подходов, четкое определение целей и задач, и в то же время профессионально-ориентированное обучение предполагает

формирование профессиональных и коммуникативных компетенций.

В настоящее время иностранный язык является не просто одной из дисциплин, изучаемых в вузе, а необходимым компонентом профессиональной подготовки и направлен на формирование профессионально значимых качеств и всестороннее развитие личности студента. Включение разнообразных видов деятельности в образовательный процесс в рамках профессионально-ориентированного обучения иностранному языку способствует повышению его эффективности, побуждает обучающихся к самостоятельной работе, способствует развитию способностей в определенной предметной области, включая овладение иностранным языком, углубляет и расширяет интерес к знаниям и обучению на иностранном языке [5, С.29-30] (рис. 5).

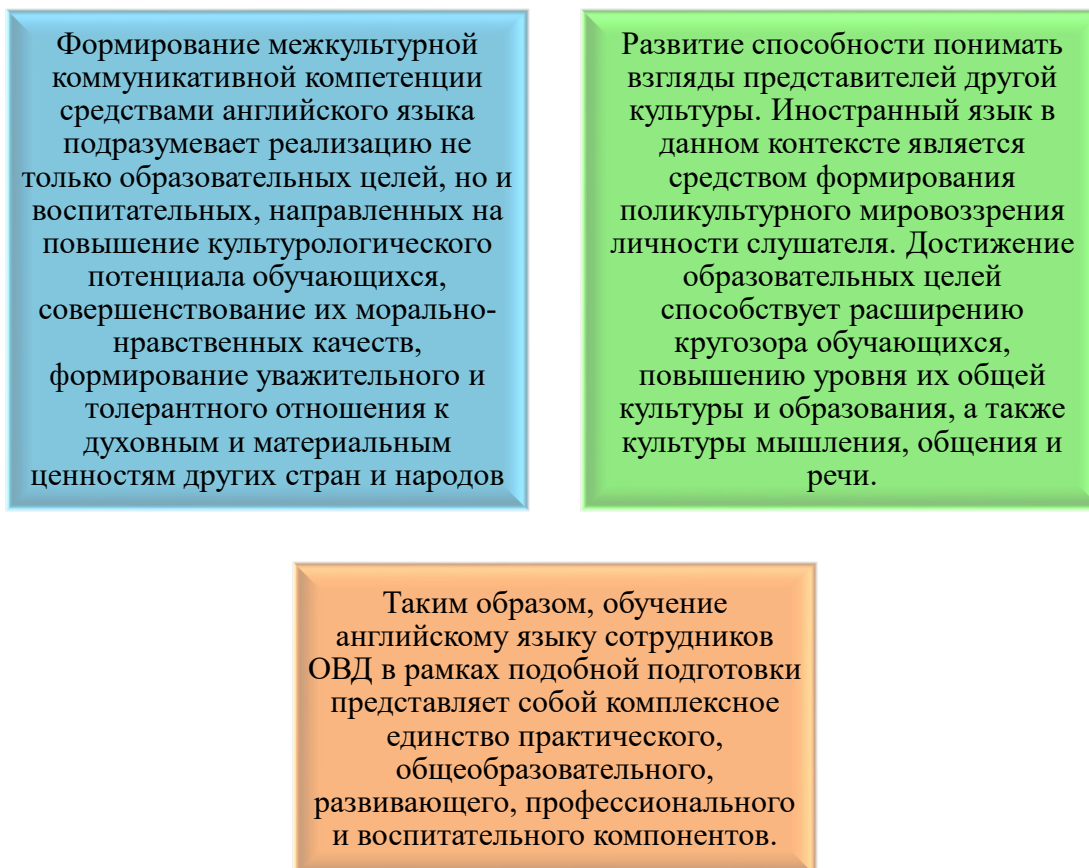


Рис. 5. Комплексное единство компонентов обучения ИЯ

В заключение следует отметить, что для развития профессиональной коммуникативной компетентности обучающихся необходимо усилить ряд компетенций и развить различные аспекты интеллекта. Учитывая значимость изучения английского языка в системе образовательных учреждений МВД, требуется обратить особое внимание на подготовку учащихся по ряду специальностей, в которых знание английского языка является приоритетным.

Библиографический список:

1. Мусарова А.Р. Культурное самоопределение студентов в процессе обучения иностранному языку: результаты диагностики // Высшее образование сегодня. — 2021. — №. 12. — С. 85.
2. Соболева, А. В. К вопросу мотивационной сферы личности студента при изучении иностранного языка в неязыковом вузе // Молодой ученый. — 2019. — № 2 (2). — С. 299-301.

3. Bimaganbetova K., Tabyldieva B., Kanieva, K., Batyrkhanova, S. & Ernazarova, N. Formation of Foreign Language Professional Communicative Competence of a Future Expert // AWER Procedia Information Technology & Computer Science. — 2020. — №. 4. — С.134-139.

4. Chorrojprasert Linchong. Learner Readiness – Why and How Should They Be Ready? // Language Education and Acquisition Research Network Journal. — 2020. — №. Volume 13, Issue 1. — С. 269-271.

5. Ghaith G., Shaaban K. Student motivation to learn English as foreign language// Foreign Language Annals. — 2020. — № 6. — С. 29-30.

© С.Е. Зайцева, А.С. Себрова, 2025

УДК 346.12

Израловский Николай Романович
Izralovsky Nikolay Romanovich

Студент

Student

Санкт-Петербургский государственный университет

St. Petersburg University

Санкт-Петербург, Россия

St. Petersburg, Russia

**АКЦИОНЕРНЫЕ ОБЩЕСТВА В ЕВРОПЕ И РОССИИ:
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ВЗГЛЯД**

**JOINT STOCK COMPANIES IN EUROPE AND RUSSIA:
A RETROSPECTIVE VIEW**

Аннотация: Акционерные общества как форма организации предпринимательской деятельности занимают одно из центральных мест в современной экономике. В данной работе рассматривается эволюция акционерных обществ как институциональной формы бизнеса, с акцентом на сравнительный анализ развития этого явления в Европе и России. Особое внимание уделяется ключевым этапам становления, законодательному регулированию и социальным последствиям появления акционерных компаний.

Abstract: Joint-stock companies as a form of organization of entrepreneurial activity occupy one of the central places in the modern economy. This paper examines the evolution of joint stock companies as an institutional form of business, with a focus on a comparative analysis of the development of this phenomenon in Europe and Russia. Particular attention is paid to the key stages of formation, legislative regulation and social consequences of the emergence of joint stock companies.

Ключевые слова: акционерное общество, история права, корпоративное право, Европа, Россия.

Key words: joint-stock company, history of law, corporate law, Europe, Russia.

На сегодняшний день одной из важнейших форм организации предпринимательской деятельности являются акционерные общества. Актуальность изучения исторического опыта формирования и развития данного института бесспорна. Исследование прошлого позволяет выявить особенности его функционирования в разных правовых системах и культурных традициях.

Научная новизна темы заключается в комплексном подходе к анализу эволюции акционерного общества, который учитывает не только общемировые тенденции, но и специфику российской исторической модели. Россия имеет уникальный опыт развития акционерных обществ. В условиях глобализации и усиления конкуренции между экономическими системами различных стран, сравнительный анализ европейского и российского опыта развития акционерных обществ становится особенно значимым. Это позволяет выявить как общие закономерности, так и национальные особенности организации корпоративного управления, что важно для совершенствования законодательства и практики в данной сфере. Изучение исторического аспекта развития акционерных обществ в России также помогает понять современные проблемы корпоративного управления и найти пути их решения.

В качестве научной базы автором использовались научные работы отечественных и зарубежных авторов. Среди них статьи и монографии Норта Д., Оленевой А.Н., Сураевой И.Ю., Гусейнова Р. Г., Патраковой С. С., и других. По итогам рассмотрения источников автор выявил следующую проблему изучения темы настоящей статьи: работы сосредотачиваются на исследовании конкретных исторических периодов, не давая общие обзоры развития акционерных обществ как юридических институтов в истории Европы и России.

Таким образом, исследование данной темы представляет собой актуальную научную задачу, решение которой способствует более глубокому пониманию процессов развития корпоративного права и практики как в России, так и в контексте мировой экономики.

Акционерные общества своими корнями уходят в историю Древнего Рима. Однако как самостоятельный юридический институт они оформились примерно в XVII–XVIII веках, причем, по одной из версий, во Франции. Развитие юридических лиц от первых товариществ до современных транснациональных корпораций является важным аспектом эволюции гражданского оборота и рыночной экономики.

1. Акционерные общества в Европе: истоки и развитие

1.1. Ранние формы корпораций

Объединение капиталов для ведения предпринимательской деятельности возникло задолго до юридического признания акционерных обществ. Уже в Средние века в Европе создавались купеческие гильдии, монастырские хозяйства, товарищества и другие. Однако первые общества, близкие по своей сути к современным акционерным обществам, появились в конце XVI — начале XVII веков. Это было обусловлено, в первую очередь, развитием международной торговли и стремлению торговцев обезопасить личное имущество от имущества объединения, в случае увеличения его долгов или банкротства [1, с. 134].

Одним из первых акционерных обществ была «Голландская Ост-Индская компания», основанная в 1602 г. Она стала первой компанией в мире, которая выпустила ценные бумаги, которые можно было свободно приобрести на бирже, создав, таким образом, прототип публичного акционерного общества. Правительство Нидерландов наделило компанию монопольным правом на торговлю в Юго-Восточной Азии и широкими полномочиями на управление колониями с возможностью применения военной силы [2, с. 15; 5, с. 210].

Примерно в это же время торговые компании начали появляться в других

государствах, активно осваивающих морские побережья и колонизирующих новые континенты. В 1600 г. была образована «Британская Ост-Индская компания», которая затем также начала практиковать выпуск публичных ценных бумаг (акций). В 1664 г. была образована во Франции еще одна Ост-Индская компания. Важным аспектом всех монополий ответственность участников была ограничена, что активно привлекало новых инвесторов и увеличивало капиталы компаний [5, с. 200].

1.2. Правовое регулирование

С середины XVII века в европейских странах под создаваемые торговые компании начало формироваться законодательство для регулирования акционерных обществ. В Англии был принят «Закон о пузырях» (Bubble Act) в 1720 г. Катализатором такого решения правительства стал крах «Компании Южных морей». В 1720 г. курс акций компании резко упал, что привело к стремительному банкротству компании. После этого правительство приняло соответствующий акт, который ограничивал продажу акций без получения разрешения власти (королевской хартии). Это стало узловым фактором в сфере развития правовых норм, привело к формированию нормативной базы, направленной на защиту интересов инвесторов и предотвращение ограничения конкуренции [2, с. 12].

К XIX веку законодательство в области корпоративного права и управления компаниями вышло на качественно новый уровень. Например, в Германии в 1870 г. был принят «Закон, касающийся коммандитных товариществ, акций и акционерных обществ»; были юридически признаны две основные формы юридических лиц: общество с ограниченной ответственностью и акционерное общество.

Развитие акционерных обществ сыграло важную роль в ускорении промышленной революции, поскольку они обеспечили необходимые капиталовложения в экономику государств, развитие технологий и внедрение инноваций в промышленный сектор [1, с. 152]. Строительство железных дорог в Европе также активно развивалось благодаря вложениям со стороны корпораций, рывок сделала коммерческая текстильная промышленность и, конечно, активно создавались колонии, которые в XIX веке играли важную роль в становлении международного статуса государства. Свободное обращение акций на биржах способствовало привлечению капиталов изнутри и извне государств, что делало эти ценные бумаги более ликвидными [2, с. 14].

2. История акционерных обществ в России

Российская империя вступила в промышленную революцию позднее, чем страны Европы, что оказало влияние и на развитие акционерных обществ и других юридических лиц. Ключевым последствием более позднего вступления в этот этап было формирование национального законодательства с большими иностранными заимствованиями, чем в европейских державах. Российское правительство ещё при Петре I намеревалось создать для торговли с Китаем компанию, по образцу Ост-Индской. Однако попытка не увенчалась успехом в связи с недостаточностью законодательного регулирования, денежных средств и опыта торговцев. При Екатерине II была создана Российско-Американская компания, которая функционировала наподобие Ост-Индских компаний, однако вовлечение государства в нее было настолько велико, что в подлинном смысле назвать ее акционерным обществом было затруднительно.

Важным шагом в этом направлении явилось принятие уже в XIX веке Александром I Указа от 6 сентября 1805 г., в котором было закреплено, что акционерная компания отвечает по своим обязательствам своим уставным капиталом, а следовательно, ни один из ее акционеров в случае банкротства

компания не теряет больше вложенного им капитала. Иными словами, устанавливался принцип ограниченной ответственности акционеров.

Еще одним важным шагом, предпринятым Александром I для развития акционерных обществ, стал Манифест от 1 января 1807 года «О дарованных купечеству выгодах, отличиях, преимуществах и новых способах к распространению и усилению торговых предприятий». Он обеспечивал регулирование учреждения и функционирования акционерных компаний в России. Манифест предусматривал, что акционерное общество (товарищество по участникам, как тогда оно называлось), может состоять из большого количества членов, каждый из которых обязан внести определенную сумму средств, образующих вместе складочный капитал. В вопросе юридического создания общества Манифест установил разрешительный порядок: ввиду особой важности таких компаний для страны для их создания нужно было разрешение императора.

До издания Манифеста 1807 года в России существовало только 5 акционерных компаний, однако после число значительно увеличилось. За 30 лет в Российской Империи действовала уже 41 компания [4, с. 103].

В Положении о компаниях на акциях от 6 декабря 1836 года не был установлен минимальный размер уставного капитала, что приводило к созданию «мнимых компаний». Усугубляло ситуацию то, что учредители практически не несли ответственности перед кредиторами. В результате такого негативного опыта минимальный размер капитала общества стал от 100 тыс. до 300 тыс. рублей [4, с. 35].

В конце XIX–начале XX веков акционерные общества в России создавались весьма активно, чему способствовало и развивающееся нормативное регулирование. Наряду с названными разрабатывались и принимались и другие акты для регулирования деятельности акционерных компаний, процесс учредительства которых не прекращался вплоть до 1917 г. Так, если к 1914 г. в России было учреждено 2235 акционерных компаний, из них в промышленности–162110, то к началу 1916 г. их общая численность уже составляла 295611 [7, с. 53; 3; с. 31-32]. Однако после Октябрьской революции почти все они фактически прекратили свое существование.

Заключение

История акционерных обществ в России и Европе демонстрирует, что формирование законодательства неразрывно связано с развитием экономических отношений, поддержкой государства. Вместе с тем, акционерное общество прошло долгий путь своего развития, чтобы приобрести те привычные черты, которые сегодня закреплены в национальных законодательствах, международном праве, теории права. Такие юридические образования до сих пор остаются двигателями международной торговли, вызывают интерес ученых, практиков и, безусловно, активно развиваются.

Библиографический список:

1. Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики\ Пер. с англ. А.Н. Нестеренко; предисл. и науч. ред. Б.З. Мильнера. — М.: Фонд экономической книги “Начала”, 1997. — 180 с.
2. Израловский, Н. Р. Возникновение и развитие института юридических лиц в европейских правовых порядках в период Нового времени // Vox Juris. Глас права. Выпуск 1.—Санкт-Петербург : ООО "Издательство "ЛЕМА", 2023. – С. 12–17.
3. Оленева, А. Н., Этапы развития акционерных обществ в России // Труды Института государства и права РАН. – 2015. – №6. – С. 29–39.
4. Сураева, И. Ю. История возникновения и развития института

акционерных обществ // Современная наука: эксперимент и научная дискуссия. – 2022. – С. 102–109.

5. Khajehzadeh, A. Evaluating the Liability of Joint Stock Company Managers According to the Rinciple of Limited Liability, Relying on Law and Jurisprudence // Strategic Studies of Jurisprudence and Law. – 2024. – №6.4. – P. 199–214.

6. Бабкина, Ю.Н., Митячкина, Е.Н. Понятие, сущность и правовая природа акционерного общества в истории России. // Научный Лидер. 2024. – С. 113–117.

7. Гусейнов, Р. Г., Патракова, С. С. История становления корпоративного права в России. // Актуальные вопросы корпоративного права. – 2022. – С. 53-58.

УДК 347.78

Кифорук Н.Е.

Kiforuk N.E.

Магистрант 3 курса

3rd year master's student

Научный руководитель:

Scientific advisor:

Жайкбаев Ж.С.

Zhaikbaev Zh.S.

к.ю.н., доцент кафедры «Уголовное право»

Candidate of Legal Sciences, Associate Professor of the Department of Criminal Law

Курганский государственный университет

Kurgan State University

КОПИРАЙТ-ТРОЛЛИНГ В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

COPYRIGHT TROLLING IN RUSSIA: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Аннотация: В статье рассматривается проблема злоупотребления правом в сфере авторских и смежных прав, появление такого явления как «копирайт-троллинг», причины его возникновения, а также приводятся примеры из судебной практики.

Abstract: The article discusses the problem of abuse of rights in the field of copyright and related rights, the emergence of such a phenomenon as «copyright trolling», the reasons for its occurrence, and also provides examples from judicial practice.

Ключевые слова: авторское право, злоупотребление, гражданское право, фотография, цитирование, копирайт-троллинг.

Key words: copyright, abuse, civil law, photography, quoting, copyright trolling.

В эпоху цифровой революции и повсеместного распространения интернета, вопросы авторского права вышли на передний план правового регулирования. Наряду с необходимостью защиты прав авторов, обострилась проблема злоупотребления этими правами, получившая название копирайт-

троллинга. В России эта проблема стоит особенно остро из-за пробелов в законодательстве и отсутствия четких критериев, позволяющих идентифицировать случаи злоупотреблений. Настоящая статья посвящена анализу ключевых проявлений копирайт-троллинга в российской практике, их влияния на различных участников правовых отношений, а также разработке предложений по улучшению законодательной базы и правоприменительной деятельности.

Под копирайт-троллингом понимается стратегия, при которой владельцы авторских прав или специализированные фирмы используют эти права не для реальной защиты интересов, а для получения прибыли за счет массовой рассылки претензий и судебных исков, зачастую даже при незначительных нарушениях. По сути, это форма недобросовестного использования прав, которая рассматривается в контексте злоупотреблений в сфере авторских и смежных прав.

Проблемы, связанные с неправомерным применением авторских и смежных прав, напрямую связаны с положениями нормативных актов, регулирующих данный правовой институт. Согласно ст. 10 п. 1 Гражданского кодекса РФ (далее – ГК РФ), недопустимо использование гражданских прав исключительно для нанесения вреда другим лицам, совершение действий, обходящих закон с противозаконной целью, или иное недобросовестное осуществление прав, что квалифицируется как злоупотребление правом. [1; 2]. Однако отсутствие в законодательстве четкого определения и критериев этого понятия, а также конкретных форм злоупотребления, усложняет его эффективное применение на практике.

Проблема недобросовестного использования права тесно переплетается с вопросом о превышении пределов его осуществления и будет исследоваться в рамках института авторских и смежных прав. Связь злоупотреблений с авторскими правами обусловлена положениями, регулирующими эту сферу. Статья 10 пункт 1 Гражданского кодекса Российской Федерации запрещает использовать гражданские права с единственной целью – навредить другому лицу, совершать обходные действия с противозаконным умыслом или иным заведомо недобросовестным способом, что и является злоупотреблением правом. [1; 2]. Однако, этот запрет оказывается недостаточно эффективным из-за отсутствия четких дефиниций и критериев для определения “иных форм” неправомерного поведения, что создает трудности в его практическом применении.

В юридической науке нет единого подхода к пониманию сущности «злоупотребления правом», что порождает разночтения в интерпретации данного явления. Одна из распространенных точек зрения рассматривает злоупотребление правом как специфическое правонарушение, которое совершает обладатель права, используя неправомерные способы его реализации в рамках законных действий. Иначе говоря, субъект, формально соблюдая закон, осуществляет свои права таким образом, что это наносит ущерб другим лицам или обществу в целом.

В.П. Грибанов подчеркивал, что злоупотребление правом подразумевает превышение пределов дозволенного, которые устанавливают ограничения и запреты для обладателя права. Эти границы могут быть связаны с предметом (ограничение перечня допустимых действий), субъектом (ограничения, обусловленные правовым статусом) или временем (ограничения по срокам реализации права) [3].

В отличие от В.П. Грибанова, О.А. Поротикова рассматривает границы осуществления прав как “отраслевую форму общеправовых сдерживающих факторов, которые призваны упорядочивать мотивацию, методы и характер использования возможностей, заложенных в субъективном гражданском праве” [4]. Таким образом, О.А. Поротикова делает акцент на необходимости учитывать

не только формальные, но и морально-этические аспекты при реализации субъективных прав.

В целом, анализ различных подходов позволяет сделать вывод о том, что злоупотребление правом представляет собой сложное и многогранное явление, которое характеризуется использованием субъективного права в целях, противоречащих его назначению и принципам справедливости, даже если формально действия субъекта не выходят за рамки закона. Таким образом, злоупотребление правом представляет собой форму недобросовестного поведения субъекта, выражающуюся в намеренном или небрежном использовании предоставленных ему законных прав и возможностей. Это использование выходит за пределы разумной и добросовестной реализации правомочий, зачастую преследуя цели личной выгоды либо реализации намерений, расходящихся с первоначальным замыслом законодателя и общепринятыми принципами морали и справедливости. Следствием злоупотребления правом, как правило, является ущемление прав и законных интересов других лиц, общества или государства. Кроме того, такие действия могут приводить к необоснованному затягиванию юридических процедур. Ключевой особенностью злоупотребления правом выступает формальное соответствие действий субъекта букве закона, при этом существенно противоречащее духу и целям правового регулирования. Данное обстоятельство обуславливает необходимость тщательного анализа и правовой квалификации со стороны правоприменительных органов.

Согласно исследованию, проведенному консалтинговой компанией RTM Group [5], количество дел о неправомерном использовании фотографий, рассмотренных арбитражными судами и судами общей юрисдикции, возросло более чем в 10 раз: с 275 дел в период с 1 сентября по 10 сентября 2019 года до 2925 дел за аналогичный период 2024 года. Рост числа судебных разбирательств, связанных с авторскими правами, вызывает опасения, что некоторые из них могут быть обусловлены злоупотреблением правом с целью получения необоснованной финансовой выгоды, а не реальной защитой интеллектуальной собственности. М. А. Александрова в своей работе отмечает, что рост количества исков и возрастающие суммы требований свидетельствуют об укреплении положительной судебной практики в этой сфере [6].

Зачастую ответчиками в судебных разбирательствах, связанных с авторскими правами выступают СМИ, опубликовавшие фотографию без согласия автора. В своей работе В. Н. Хасанова отмечает, что для минимизации рисков, журналисты могут использовать фотографии с официальных сайтов госучреждений [7]. Однако на практике госучреждения сами нередко нарушают авторское право и становятся участниками судебных споров. Как указывает в своей работе Н. В. Бузова, использование фотографии, размещенной третьими лицами на иных интернет-ресурсах без указания автора не является основанием для освобождения от ответственности за нарушение авторских прав или для изменения размера компенсации. Суды исходят из того, что пользователь обязан проверять публикуемый контент на предмет соблюдения авторских прав и принимать меры по предотвращению их нарушения [8].

Значительная доля исков приходится на компании ООО «Восьмая заповедь», ООО «Антипиратские технологии» и ООО «Пейзаж», которые специализируются на массовой подаче исков против владельцев сайтов, использующих изображения без лицензии. Такое поведение попадает под определение «копирайт-троллинга». В качестве примера можно привести дело № 2-1696/2023, рассмотренное Новомосковским районным судом Тульской области [9]. ООО «Восьмая заповедь», являясь доверительным управляющим исключительными правами на фотографию девочки у стоматолога, обратилось в

суд с иском к тульскому СМИ, разместившему данное изображение на своем сайте без разрешения. Суд, установив факт нарушения авторских прав, частично удовлетворил иск, взыскав с ответчика 25 000 рублей компенсации и расходы по госпошлине. Примечательно, что размер компенсации был снижен судом, принявшим во внимание характер нарушения, срок незаконного использования, отсутствие цели извлечения прибыли и степень вины нарушителя. Данный пример показывает, что даже использование фотографии в информационных целях, не направленное на получение прибыли, может рассматриваться как нарушение авторских прав и повлечь судебные последствия. При этом суд учитывает совокупность факторов при определении размера компенсации.

Другим примером является дело № А70-2480/2023, рассмотренное Арбитражным судом Тюменской области [10]. ООО «Восьмая заповедь», представляя интересы автора фотографии, обратилось в суд с иском к ООО «Созвездие» и ООО «АРБАТ» о взыскании компенсации за незаконное размещение изображения на сайте detkityumen.ru. ООО «Восьмая заповедь» утверждало, что ООО «Созвездие» (владелец сайта) и ООО «АРБАТ» (арендатор части сайта) совместно использовали фотографию без согласия правообладателя. Ответчики отрицали свою ответственность, перекладывая вину друг на друга. Однако суд установил, что ООО «Созвездие» являлось администратором домена, а ООО «АРБАТ» использовало сайт на основании договора аренды, то есть оба ответчика имели возможность редактировать контент и получали выгоду от функционирования сайта. На основании установленного факта нарушения исключительных прав, суд частично удовлетворил иск, взыскав с ответчиков солидарно 50 000 рублей в качестве компенсации и судебных расходов.

Неопределенность в действующем законодательстве, в частности, положения пункта 1 статьи 1301 Гражданского кодекса РФ, создает благоприятную почву для злоупотреблений правом и так называемого “копирайт-троллинга”. Статья 1301 ГК РФ, определяющая ответственность за нарушение исключительных прав на произведение, позволяет правообладателю требовать выплаты компенсации в размере от 10 000 до 5 000 000 рублей вместо возмещения убытков, размер которой устанавливается судом исходя из обстоятельств дела [11]. Отсутствие прямой зависимости размера компенсации от фактически понесенных убытков открывает возможности для предъявления необоснованно завышенных требований, особенно в цифровой среде, где выявление множества мелких нарушений не представляет сложности. Данное обстоятельство способствует злоупотреблениям, когда целью становится не защита авторских прав, а получение неоправданной финансовой выгоды. В работе В. Г. Удовиченко отмечается, что глава 70 ГК РФ не содержит положений, позволяющих определить фотографию и иные произведения как результат творческой деятельности, что и становится распространенной причиной судебных разбирательств [12]. В своей работе А.А. Шабанов для устранения двоякого толкования и ускорения судебных процессов в сфере защиты авторских прав предлагается скорректировать ч. 1, п. 1, ст. 1274 ГК РФ, заменив слово «цитирование» на «использование» или дополнив его «цитирование или использование». Это, по мнению Шабанова, не изменит смысл статьи, но упростит правоприменение, избавив суды от необходимости анализа практики вышестоящих инстанций [13].

Президиум Верховного Суда Российской Федерации (Постановление от 29.05.2024) сформулировал важные правовые позиции, направленные на совершенствование практики защиты авторских прав в сети Интернет и пресечение возможных злоупотреблений [14]. В частности, ВС РФ определил, что множественное размещение фотографии в рамках одной статьи или рекламного

объявления, преследующее единую цель, квалифицируется как одно нарушение. Также, кадрирование фотографии расценивается как неправомерное использование, а не переработка произведения. Наконец, использование нескольких способов нарушения авторских прав для достижения единой экономической цели рассматривается как единое нарушение.

Данные правовые позиции, сформулированные Верховным Судом, являются важным инструментом для предотвращения злоупотреблений в сфере авторского права и направлены на исключение неосновательного обогащения.

В то время как законодательство предоставляет возможность свободного использования произведений в определенных, строго регламентированных случаях, предусматривая различные механизмы защиты авторских и смежных прав, пробелы в правовом регулировании, недобросовестное использование субъективных прав, стремление к неосновательному обогащению и целенаправленное превышение предоставленных полномочий создают благоприятную почву для злоупотреблений авторским правом. В России копирайт-троллинг представляет собой серьезную проблему, подрывающую доверие к институту авторского права и создающую неблагоприятные условия для развития цифровой экономики. Для эффективной борьбы с этим явлением необходимо совершенствовать законодательство, уточнять критерии злоупотребления авторскими правами и развивать механизмы досудебного урегулирования споров. Только комплексный подход позволит обеспечить баланс интересов правообладателей, пользователей и общества в целом, создав условия для развития творческой деятельности и инноваций в цифровой среде. Это подчеркивает необходимость дальнейшего совершенствования законодательства и правоприменительной практики в данной сфере.

Библиографический список:

1. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ (ред. от 08.08.2024) / [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : [сайт]. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 10.02.2025).
2. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)" от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 22.07.2024) / [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : [сайт]. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/ (дата обращения: 10.02.2025).
3. Грибанов, В. П. Осуществление и защита гражданских прав [Текст] / В. П. Грибанов — 3-е изд., исправленное. — Москва: Стаут, 2022 — 414 с.
4. Поротикова, О. А. Проблема злоупотребления субъективным гражданским правом : монография / О. А. Поротикова. — 3-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-06907-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540054> (дата обращения: 10.02.2025).
5. Фотография как объект авторского права. Ответственность за незаконное использование фотографий: анализ судебной практики // [Электронный ресурс] // URL <https://rtmtech.ru/research/fotografiya-kak-obekt-avtorskogo-prava-otvetstvennost-za-nezakonnoe-ispolzovanie-fotografij-analiz-sudebnoj-praktiki/#anchor5> (дата обращения: 10.02.2025).
6. Александрова, М. А. Фотография как объект авторского права в России и за рубежом / М. А. Александрова // Тенденции развития науки и образования. — 2024. — № 113-3. — С. 7-10. — DOI 10.18411/trnio-09-2024-83. — EDN SESPMW.

7. Хасанова, В. Н. Правомерные источники заимствованного контента для использования журналистами / В. Н. Хасанова // Медиасреда. – 2024. – № 2. – С. 24-27. – DOI 10.47475/2070-0717-2024-1-2-24-27. – EDN ODPAWA.

8. Бузова, Н. В. Использование фотографий: как не нарушить права фотографа и иных правообладателей / Н. В. Бузова // Труды по интеллектуальной собственности. – 2023. – Т. 46, № 3. – С. 84-93. – EDN VESFVT.

9. Решение № 2-1696/2023 от 24 августа 2023 г. по делу № 2-1229/2023~М-827/2023 / [Электронный ресурс] // СудАкт: Судебные и нормативные акты РФ : [сайт]. — URL: //sudact.ru/regular/doc/xaHqrOwMIOVv/ (дата обращения: 10.02.2025).

10. Резолютивная часть решения от 19 февраля 2024 г. по делу № А70-2480/2023 / [Электронный ресурс] // СудАкт: Судебные и нормативные акты РФ : [сайт]. — URL: //sudact.ru/arbitral/doc/8wCPXluo2SVe/ (дата обращения: 10.02.2025).

11. ГК РФ Статья 1301. Ответственность за нарушение исключительного права на произведение / [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : [сайт]. — URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/c2f79b53ce582e92680379e2ebd23eeb9fb7855a/ (дата обращения: 10.02.2025).

12. Удовиченко, В. Г. Фотография как объект авторских прав / В. Г. Удовиченко // Студенческий сборник научных статей по итогам проведения месяца науки, посвященном 10-тилетию воссоединения Крыма с Российской Федерацией : Сборник научных статей. – Симферополь : ООО "Издательство Типография "Ариал", 2024. – С. 541-546. – EDN OMCRDK.

13. Шабанов, А. А. допустимость цитирования фотографических произведений / А. А. Шабанов // Уголовный закон и цифровизация: новые вызовы и угрозы : Сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической конференции, Липецк, 03 декабря 2021 года. – Липецк: Индивидуальный предприниматель Богатырев Валерий Иванович, 2022. – С. 101-107. – EDN XJKKUZ.

14. Обзор судебной практики по делам, связанным с разрешением споров о защите интеллектуальных прав // [Электронный ресурс] // Верховный Суд РФ : [сайт] — URL

<https://www.vsrfr.ru/documents/all/33621/?ysclid=m6qfoufv5v878604545>

Мадлаева Наима Вахаевна
Madlaeva Naima Vakhaevna

Юрист, SMM-технолог
Lawyer, SM technologist
Юридический факультет
Faculty of Law

Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова
Chechen State University named after A.A. Kadyrov

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОЙ
СФЕРЫ: ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ
ПОНЯТИЯ «БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЙ ЭКСТРЕМИЗМ»**

**STATE REGULATION OF THE CHARITABLE SPHERE:
LEGAL ANALYSIS OF THE NEED TO INTRODUCE
THE CONCEPT OF «CHARITABLE EXTREMISM»**

Аннотация: Современная сфера благотворительной деятельности в Российской Федерации претерпевает значительные изменения. Несмотря на имеющиеся правовые механизмы регулирования, в значительной части остаются сложные аспекты в данной сфере, которые требуют детального законодательного анализа и реагирования. В данном контексте следует отметить правовую обоснованность внедрения в правовой оборот термина «благотворительный экстремизм» как один из инновационных механизмов реагирования на трансформирующуюся благотворительную сферу в России. Автор исследования полагает, что данный вопрос требует комплексного теоретико-методологического и практического анализа. Исследовательская новизна заключается в юридическом осмыслении необходимости введения в правовое поле термина «благотворительный экстремизм» в исторической ретроспективе эволюции благотворительной деятельности в России.

Abstract: The modern sphere of charitable activity in the Russian Federation is undergoing significant changes. Despite the existing legal mechanisms of regulation, in many cases there remain complex aspects in this sphere that require detailed legislative analysis and response. In this context, it is necessary to note the legal validity of introducing the term «charitable extremism» into legal circulation as one of the innovative mechanisms of response to the transforming charitable sphere in Russia. The author of the study believes that this issue requires a comprehensive theoretical, methodological and practical analysis. The research novelty lies in the legal understanding of the need to introduce the term «charitable extremism» into the legal field in the historical retrospective of the evolution of charitable activity in Russia.

Ключевые слова: юриспруденция; благотворительный экстремизм; профилактика экстремизма; правонарушение; законодательство России; правоохранительная система России.

Key words: jurisprudence; charitable extremism; prevention of extremism; offense; legislation of Russia; law enforcement system of Russia.

Актуальность темы исследования обуславливается возрастающей ролью в современном обществе благотворительной деятельности как ключевому механизму социально-экономической защиты незащищенных, нуждающихся категорий граждан страны, что является одним из ключевых стимулов развития гражданского общества, достижения высоких показателей ответственности

государства и отдельных акторов таковых взаимоотношений.

Благотворительность является важной составляющей «культурного кода» этнических общностей, проживающих на территории России. Взаимопомощь в момент необходимости, включая оказание всесторонней консультации, является незыблемо передаваемым постулатом духовно-нравственного воспитания подрастающего поколения. В данном контексте автор исследования отмечает исследовательскую новизну данной работы, заключенной в исторической ретроспективе эволюции развития благотворительности, в контексте введения в правовое пространство академического термина «благотворительный экстремизм»

Автор исследования считает неправильным отождествление благотворительности исключительно с моментом институционализации данной сферы, тогда как еще в период Древней Руси существовало распространенное, юридически не закрепленное, установление в сфере благотворительной деятельности.

Так, основными направлениями благотворительной поддержки на тот период можно назвать оказание помощи инвалидам, сиротам, бездомным и постройка медицинских учреждений. При этом, автор исследования отмечает, что основная масса финансовых расходов осуществлялась за счет денежных средств князей и бояр.

К моменту институционализации, которую начал император Петр I на 100 тысяч жителей приходилось 6 благотворительных заведений, которые занимались осуществлением рассмотрения их торгово-финансовых и бытовых нужд.

Уже начиная с XVIII века началось активное вовлечение в благотворительную деятельность купцов и иных лиц, имеющих достаточный доход для вложения капитала в талантливых людей, гражданскую инфраструктуру для творческой интеллигенции. Именно в тот период меценатство из религиозной сферы стало распространяться также на светские слои населения, становясь основой деятельности большинства зажиточных граждан.

Если в период Древней Руси и Российской Империи меценатство и благотворительная сфера в целом относилась к деятельности «элитарных групп», то в советский период благотворительная сфера стала основополагающим принципом деятельности самого государства. Особенно, в условиях постконфликтного восстановления, государство начало осуществлять деятельность по нескольким направлениям:

- Социальные программы по обеспечению малообеспеченных граждан.
- Осуществление строительства социальной (гражданской) инфраструктуры.
- Поддержка технологического и медицинского роста и развития.
- Оказание содействия и поддержки инвалидам, сиротам и иным нуждающимся категориям граждан.

Тем самым, благотворительная деятельность в советский период хоть и существовала, однако стоит согласиться с теми исследователями, которые утверждают о невозможности проведения параллелей с нынешней системой благотворительной деятельности.

В период становления и развития современной благотворительной сферы в России, выделилось четыре самостоятельных направления [2, с. 78]:

- «Частная и корпоративная благотворительность.
- Спонсорство и меценатство.
- Филантропия.
- Государственная поддержка».

В настоящий момент сфера благотворительности регулируется федеральным законом «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве) от 11 августа 1995 года № 135-ФЗ. Рассматривая утвержденный федеральный закон, автор исследования отмечает неоднозначность практического толкования значительной части положений, что вызывает вопросы у всех участников благотворительной деятельности [5, с. 33].

Необходимо отметить, что наличие каких-либо проблем в имплементации положений федерального закона возможно определить лишь в конкретных случаях, тогда как решения по данным аспектам не имеют юридической силы, при проведении других судебных разбирательств, что обуславливается отсутствием в судопроизводственной практике отсылок к судебным прецедентам.

По подобным вопросам существует необходимость широкой общественной дискуссии, с привлечением заинтересованных экспертов, так как отечественные суды в достаточной степени забиты уголовными делами о мошеннических действиях в благотворительной сфере, тогда как имеющиеся законодательные неточности и неоднозначная трактовка законодателем подобных положений, позволяет избежать реального уголовного преследования и обеспечивать защиту полученных финансовых средств.

Использование недобросовестными субъектами подобных юридических лазеек создает условия повышения степени недоверия к благотворительной сфере в целом, а также отечественной правоохранительной системе, что сказывается на протестном климата в обществе.

Протестный климат в обществе активно возрастает в сетевом пространстве, ставя под значительный удар не только мошеннические сборы, но также и те благотворительные сборы, которые несмотря на имеющиеся несоответствия установленным правилам, к мошенническим не относятся [7, с. 188].

Стыковка действующего федерального законодательства в сфере благотворительной деятельности и статей Уголовного Кодекса Российской Федерации могла бы произойти посредством использования «юридических мостов», включая практическое применение такого понятия как «благотворительный экстремизм».

Юридическим обоснованием необходимости внедрения подобной дефиниции является реальное наличие, а не теоретическая модель данного социально-деструктивного явления [9, с. 64]. Наличие явления требует установления юридических границ, классификационных основ, а также разработку методик профилактики и противодействия, а также осуществления санкционного воздействия.

В 2019 году вышла научная статья, в которой впервые отечественным исследователем Мусаевым Д.В. был введен в академический оборот термин «благотворительный экстремизм». При этом, подобная дефиниция требует достаточного классификационного наполнения, что обуславливается многогранностью подобных социально-деструктивных явлений [4, с. 88].

По мнению отечественного исследователя, под благотворительной деятельностью следует понимать «индивидуальное или групповое; частное, общественное или государственное действие (или бездействие) нарушающее действующее национальное и международное гуманитарное законодательство, наносящее прямой или косвенный ущерб жизни и здоровью человека; а также уничтожающие право индивида на жизнь» [6, с. 386].

В данном контексте, к общим классификационным характеристикам благотворительного экстремизма, следует отнести [6, с. 385]:

- «Действия (или бездействие) органов государственной власти, не обеспечивающих защиту жизни и здоровья индивида.

- Действия (или бездействия) членов некоммерческих организаций, препятствующих к установлению законных интересов нуждающихся категорий граждан.

- Действия сетевых сообществ, осуществляющих лоббирование интересов благотворительных фондов; закрытие частных сборов; создающие прямую или косвенную угрозу жизни и здоровью нуждающихся категорий граждан.

- Автономные субъекты, осуществляющие деятельность по дискриминации нуждающихся категорий граждан, и препятствующим их законным интересам».

Естественно, что включение подобной дефиниции в отечественное правовое поле требует серьезной академической и законодательной дискуссии, с привлечением широкой общественности к решению подобного вопроса. По мнению автора исследования, формирование связующего юридического механизма, с целью обеспечения прав всех сторон взаимоотношений в данной сфере, позволит гарантировать нивелирование имеющихся законодательных лазеек, и восстановить доверие к субъектам благотворительной деятельности.

Ясным является тот факт, что мошеннические действия не прекратятся, однако отсутствие возможности вольной интерпретации действующего законодательства в благотворительной сфере позволит избежать повышенного общественного недовольства, а также снизит напряженность в отношении «чистых» благотворительных сборов, которые на постоянной основе страдают от информационно-идеологических нападков со стороны тех субъектов, которые осуществляют борьбу с мошенническими благотворительными сборами [3, с. 92].

Существует на сегодняшний момент четкая необходимость обеспечения государственного регулирования благотворительной сферы, через которую происходит финансовый ежегодный оборот более 400 миллиардов рублей.

Естественно, что государственное регулирование не обозначает создание рычагов управления и давления, однако приведение в соответствие и содержательное наполнение некоторых двусмысленных положений федерального законодательства, требует потенциального административно-управленческого реагирования [8].

Необходимость подобных трансформаций в данной сфере также обуславливается профилактической деятельностью государства, направленной на недопущение разрастания субъектов экстремистской деятельности, имеющих финансовый и информационно-идеологический интерес в данной сфере [7, с. 188].

Рассматривая потенциальные возможности использования термина благотворительный экстремизм как юридического механизма привлечения к ответственности субъектов таковых отношений, следует отметить согласие с высказыванием отечественного исследователя Бакулиной Ю.В., что «правовое осмысление данного термина в понимании экстремистской деятельности, с точки зрения теоретической юриспруденции, важно продолжить в связи с важностью данного определения для содержательного понимания и расширения толкования современных форм экстремистской деятельности» [1, с. 52].

Подводя итог, автор исследования отмечает, что академический анализ благотворительной сферы является предметом дальнейших академических исследований. В современных условиях развития отечественной науки и практики, сфера имплементации положений федерального законодательства в данной области является явлением достаточно новым, так как в предыдущий период рассмотрение основывалось на общих положениях и векторе развития отечественной благотворительности.

Библиографический список:

1. Бакулина Ю.В. Мусаев Д.В. Современная актуальность включения

понятия благотворительный экстремизм в информационное и правовое пространство / Современный RP: теория, практика, образование: материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф. / редкол.: Н.Э. Валитова, Э.С. Гареев и др.; под общ. ред. Н.Э. Валитовой, Э.С. Гареева – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023 г. – 382 с.

2. Безверхий А.И. Государственная политика в отношении регулирования деятельности благотворительных организации в России // Политика и право. – 2018. – Вып. 18. – С. 156–163

3. Дишинская С. С-Э. Юридическая значимость введения в академический оборот термина «благотворительный экстремизм» / Сборник Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы научных исследований в условиях формирования многополярного мира» / Издательство: Научно-издательский центр «АЭТЕРНА», 28 января 2025 г. – 192 с.

4. Заречнева А.А. Проблемы правового регулирования деятельности благотворительных организаций в России // Российское предпринимательство: история и современность : сб. материалов I Всерос. Морозовских чтений : сб. материалов. – Орехово-Зуево, 2018. – С. 135–138.

5. Мусаев Д.В. Протонина Д.Д. Современные дискурсы социологической теории и практики // Материалы XVI Всероссийской очно-заочной научной конференции. М., 2019 г.

6. Musaev D.V. Charity Extremism: concept, essence and classification – a publication of «Ala-Too» International University, Bishkek, Kyrgyzstan - № 3 (2022)

7. Мусаев Д.В. Вопрос актуальности введения в академический оборот термина «благотворительный экстремизм» / Актуальные вопросы современных научных исследований: сборник статей XV Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 1 - Пенза - МЦНС «Наука и Просвещение», 2025 г. – 208 с.

8. Шафикова А.М. Правовые и теоретические аспекты осуществления благотворительной деятельности в эпоху цифровизации, пандемии и экономического кризиса // Грядущим поколениям завещаем: творить добро в защиту права : материалы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Ногинск, 2021. – С. 412–415.

9. Сойфер Т.В. Благотворительные организации: проблемы гражданско-правового статуса в условиях развития отношений по коллективному использованию товаров и услуг. – DOI 10.17803/2311-5998.2019.54.2.064-074 // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). – 2019. – № 2. – С. 64-74

УДК 343.326

Моисеева Кристина Дмитриевна
Moiseeva Kristina Dmitrievna
Чернизов Сергей Владиславович
Chernizov Sergey Vladislavovich

Студенты

Students

Сибирский университет потребительской кооперации
Siberian University of Consumer Cooperation

Новосибирск, Россия
Novosibirsk, Russia

ДЕСТРУКТИВНОСТЬ ЭКСТРЕМИЗМА

THE DESTRUCTIVENESS OF EXTREMISM

Аннотация: Актуальность статьи определена постоянным ростом преступлений в сфере экстремистской направленности, в т.ч. с использованием информационно-телекоммуникационных путей. Научная новизна исследования деструктивности экстремизма заключается в комплексном анализе этих явлений с точки зрения их взаимосвязи, влияния на общество и государство, а также разработки новых подходов к профилактике и противодействию деструктивным проявлениям экстремизма. В статье проанализированы показатели роста преступности, разобрано историческое понятие экстремиста, а также дано понятие экстремизма, осуществляемого через информационно-телекоммуникационные сети. Акцентируется внимание на причины и признаки экстремизма, исследованы виды и уровни экстремизма, а также разобраны основные методы противодействия на современном этапе развития общества.

Abstract: The relevance of the article is determined by the constant growth of crimes in the field of extremist orientation, including those using information and telecommunication routes. The scientific novelty of studying the destructiveness of extremism lies in a comprehensive analysis of these phenomena in terms of their interrelationship, impact on society and the state, as well as the development of new approaches to preventing and countering destructive manifestations of extremism. The article analyzes the indicators of crime growth, analyzes the historical concept of an extremist, and also gives the concept of extremism carried out through information and telecommunication networks. Attention is focused on the causes and signs of extremism, the types and levels of extremism are investigated, and the main methods of countering the current stage of society's development are analyzed.

Ключевые слова: экстремизм, экстремистская деятельность, причины экстремизма, признаки, методы противодействия.

Key words: extremism, extremist activity, causes of extremism, signs, methods of counteraction.

В настоящее время экстремизму посвящено значительное внимание ввиду его серьезной угрозы для общества и государства, из-за чего экстремизм может перерасти в более серьезное и опасное явление-терроризм. В связи с угрозой распространения экстремизма 2002 году был издан Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности», который определяет правовые и организационные основы противодействия экстремистской деятельности, устанавливает ответственность за её осуществление. Этот закон защищает права и свободы граждан, основы

конституционного строя и обеспечивает целостность и безопасность Российской Федерации [1].

Однако в последнее несколько лет отмечается увеличение количества преступлений экстремистского характера по данным января-декабря 2024 года, увеличение составило 28,3 % или 1719 преступлений. Из общего числа зарегистрированных преступлений экстремистского характера более 350 преступлений совершено с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, из которых около одной трети не раскрыто [2].

Указанные данные формируют не только проблему, заключающуюся в росте преступлений экстремистской направленности, в т.ч. с использованием информационно-телекоммуникационных технологий, и снижению раскрываемости данных преступлений, но и проблему исследования деструктивных проявлений экстремизма, их причин, признаков, видов и методов противодействия.

Возникновение понятие экстремизма, как социального явления в науке образовалось лишь в 1838 году благодаря многотомному словарю немецкого философа В.Т. Круга. Согласно данному словарю «экстремистом является человек, который не хочет признавать середину и находит удовольствие в крайностях, но обычно их называют ультра» [3, с. 181].

Под понятием экстремизма, прежде всего, понимается нетерпимость, ксенофобию, национализм, фашизм, отрицательное отношение к этническому и религиозному разнообразию, сепаратизм и терроризм [4, с. 166].

Экстремизм, как социальное явление, представляет собой серьезную угрозу для общества и стабильности государства. Он характеризуется деструктивными проявлениями, способными повлечь за собой негативные последствия не только для отдельных индивидуумов, но и для общества в целом. Деструктивность экстремизма проявляется в его способности разрушать традиционные ценности, нарушать закон и порядок, а также приводить к социальным конфликтам и беспорядкам.

Обособленного понятия экстремизма, совершенного с использованием информационно-телекоммуникационных сетей в правовой науке нет, в связи с этим следует предложить своё определение данного деяния. Под понятием экстремизма, осуществляемого через информационно-телекоммуникационные сети, следует понимать общественно опасные деяния, совершаемые физическими и юридическими лицами по мотивам политической, идеологической, расовой, национальной, религиозной ненависти или вражды, а также объективно опасные деяния, способствующие возникновению или обострению межнациональных, межконфессиональных и межрелигиозных конфликтов с использованием сети «Интернет».

Деструктивный характер экстремизма выражается в его негативном воздействии на индивидуумов и общество. Экстремисты поглощены своими идеями и целями, проявляют жестокость и нетерпимость к другим людям. Их действия характеризуются насилием, страданиями и разрушением. Все эти аспекты свидетельствуют об опасности поведения экстремистов как с точки зрения закона и государства, так и для общества в целом.

Признаками деструктивности в этой сфере включают:

1. Идеологическая направленность
2. Отказ от терпимости к другим мнениям
3. Ненависть к сторонникам иных убеждений
4. Агрессия и жестокость в поведении к окружающим
5. Приверженность к уничтожению материальных ценностей
6. Постановка цели нарушить устоявшийся порядок жизни близких людей

7. Эмоциональная отрешенность и равнодушие [5, с. 206–207].

Причины деструктивности экстремизма могут включать:

- Отсутствие общепризнанной идеологической концепции в государстве.
- Экономические кризисы, безработица и социальное неравенство.
- Преступность с различными этническими, расовыми, религиозными

криминальными случаями.

- Ослабление государственной власти и пассивность ее силовых структур.
- Высокий уровень коррупции и преступности в обществе.
- Поддержка экстремистской деятельности из-за границы общественными

организациями.

- Массовые миграции и связанные с ними проблемы [6, с. 150–151].

В соответствии с указанными причинами, приводящими человека к экстремизму, определяется форма деструктивного экстремизма.

На микросоциальном уровне исследуется поведение отдельного индивида, которое не постоянно и не представляет угрозу для государства. Деструктивность микросоциального уровня подразделяется на:

а) делинквентность, т.е. поведение, нарушающее общепринятые нормы и правила;

б) девиантность, т.е. поведение, несоответствующее нормам нравственности, которое в последствие ведет к алкоголизму, наркомании или суициду, что зачастую результатом наследственности и примеров антисоциального поведения близких лиц.

Макросоциальный уровень представляет большую угрозу для закона и государства, и при определенных условиях экстремизм становится первым этапом в цепи, превращаясь из радикализма в фанатизм, а затем в терроризм [7, с. 92–93].

Ответственность экстремизма на макросоциальном уровне определена уголовным и административным законодательством.

Экстремизм подразделяется на следующие виды:

1. Политический экстремизм (государственный) — сложное явление, определенное множеством факторов, таких как политика, социальная среда, экономика и психология. Основные причины появления различных форм политического экстремизма связаны с кризисами в обществе, экономическим и социальным неравенством, политической нестабильностью и разобщенностью общества.

2. Идеологический экстремизм — это приверженность радикальным и крайним идеям и методам достижения целей. Он проявляется в борьбе за власть, использовании агрессивных методов в политике, религии и других сферах. Идеологический экстремизм полагается на веру и «откровения», а не на логику.

3. Националистический экстремизм включает радикальные и нетерпимые идеи, направленные на другие этнические группы, а также стремление к политическому или физическому устранению представителей других наций.

4. Религиозный экстремизм отвергает традиционные ценности и нормы общества, провоцирует агрессивное распространение идей под прикрытием религии

5. Экологический экстремизм направлен на уменьшение вреда для природы, но может привести к акциям, угрожающим безопасности общества и индустрии.

6. Культурный экстремизм — явление, при котором современная культура активно нацелена на провокацию и создание скандалов. Обычно проявляется через вандализм на концертах рок-музыки, массовые беспорядки на стадионах и в концертных залах, а также столкновения между фанатами разных музыкальных жанров.

7. Спортивный экстремизм — явление, когда спортивные события используются для разжигания вражды и ненависти между болельщиками разных команд. Это проявляется через вандализм, беспорядки на стадионах, нападения на спортсменов и фанатов [8, с. 148–149].

Деструктивность экстремизма в различных его проявлениях, таких как культурный, спортивный, психопатический и молодежный экстремизм, создает серьезную угрозу для общественной безопасности, межнационального согласия, политической стабильности и основных прав и свобод граждан.

Эти формы экстремизма способны разжигать ненависть, насилие, конфликты и приводить к массовым беспорядкам, а иногда даже к террористическим актам. Экстремизм может легко переходить из одной формы в другую, усугубляя степень угрозы для общественного порядка и безопасности. Поэтому борьба с деструктивным экстремизмом требует комплексного подхода, включая социальные, культурные, психологические и правовые меры для предотвращения и противодействия его проявлениям.

Основными методами противодействия на современном этапе развития общества выступают:

Принятие профилактических мер, направленных на предупреждение экстремистской деятельности, в том числе на выявление и последующее устранение причин и условий, способствующих осуществлению экстремистской деятельности.

Выявление, предупреждение и пресечение экстремистской деятельности общественных и религиозных объединений, иных организаций, физических лиц.

Важно осознать, что борьба с экстремизмом должна быть направлена не только на наказание нарушителей, но и на предупреждение причин и условий, способствующих его распространению. Эффективные программы по профилактике и противодействию экстремизму, основанные на образовании, воспитании, социальной адаптации и укреплении межличностных отношений, могут сыграть важную роль в создании более гармоничного и безопасного общества.

Библиографический список:

1. Федеральный закон РФ «О противодействии экстремистской деятельности» от 25.07.2002 № 114–ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2002 г. — № 30. — Ст. 3031 с изм. и допол. в ред. от 15.05.2024.
2. Краткая характеристика состояния преступности в Российской Федерации за январь - декабрь 2024 года // Министерство внутренних дел Российской Федерации. URL: <https://мвд.рф/reports/item/60248328/> (дата обращения: 30.01.2025).
3. Погорельцев В.И. Зарождение и развитие экстремизма в мире и в России // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2020. — № 3–2 (42). — С. 178-184.
4. Сидорова Е.З. Экстремизм и терроризм: история и современность // Век качества. — 2022. — № 1. — С. 163-181.
5. Ю. М. Антонян, А. В. Ростокинский, Я. И. Гилинский [и др.] Экстремизм и его причины. — М. : Логос, 2020. — 312 с.
6. Кумышева М.К. Экстремизм: понятие и предпосылки возникновения // Журнал прикладных исследований. — 2023. — № 3. — С. 149-152.
7. Харченко А.А., Заслонкина О.В., Дровникова О.Н. Экстремизм и ксенофобии как протестный механизм социального аутсайдерства молодежи // Среднерусский вестник общественных наук. — 2015. — № 3. — С. 92-100.
8. Муленков Д.В., Филина Н.В. Понятие, формы и виды экстремизма // Журнал прикладных исследований. — 2023. — № 1. — С. 146-149.

УДК 343.326

Моисеева Кристина Дмитриевна
Moiseeva Kristina Dmitrievna
Чернизов Сергей Владиславович
Chernizov Sergey Vladislavovich

Студенты

Students

Сибирский университет потребительской кооперации
Siberian University of Consumer Cooperation

Новосибирск, Россия
Novosibirsk, Russia

ОБНАРУЖЕНИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ЭКСТРЕМИСТСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

DETECTION OF EXTREMIST CRIMES USING INFORMATION AND TELECOMMUNICATION NETWORKS

Аннотация: Разработка новых методик обнаружения преступлений экстремистской направленности с использованием информационно-телекоммуникационных сетей в условиях постоянно развивающихся способов совершения преступлений в сети «Интернет» определяет актуальность статьи. Научная новизна формируется за счет обоснования комплексного подхода к обнаружению преступлений экстремистской направленности с использованием ИТ сетей. В статье определено понятие вербовки и экстремизма, совершенного с использованием ИТ сетей, указаны типы вовлекаемых вербовщиками лиц, проанализированы аспекты и формы системы оперативно-розыскных мероприятий, исследованы источники получения информации в ИТ сфере оперативными служащими. Указаны общие правила выполнения оперативного мониторинга и особенности проведения оперативного опроса.

Abstract: The development of new methods for detecting extremist crimes using information and telecommunication networks in the context of constantly evolving ways of committing crimes on the Internet determines the relevance of the article. Scientific novelty is formed by substantiating an integrated approach to the detection of extremist crimes using IT networks. The article defines the concept of recruitment and extremism committed using IT networks, identifies the types of individuals involved in recruiters, analyzes the aspects and forms of the system of operational search activities, and examines the sources of information in the IT field by operational employees. The general rules for performing operational monitoring and the specifics of conducting an operational survey are indicated.

Ключевые слова: экстремизм с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, вербовщик, оперативно-розыскные мероприятия, оперуполномоченный, собеседник.

Key words: extremism using information and telecommunication networks, recruiter, operational search activities, operative officer, interlocutor.

Развитие информационно-телекоммуникационных сетей стало причиной развития вербовочной деятельности в сети «Интернет», в особенности в экстремистской деятельности. Скрытость вербовки и сложная развития сеть экстремистской организации формируют проблему обнаружения и преступлений экстремистской направленности с использованием информационно-

телекоммуникационных сетей.

Экстремизм, совершенный с использованием информационно-телекоммуникационных сетей представляет собой общественно опасные деяния, совершаемые физическими и юридическими лицами по мотивам политической, идеологической, расовой, национальной, религиозной ненависти или вражды, а также объективно опасные деяния, способствующие возникновению или обострению межнациональных, межконфессиональных и межрелигиозных конфликтов с использованием сети «Интернет».

Представители экстремистской организации все чаще используют информационно-телекоммуникационные сети для нахождения, вербовки, координации и совершения противоправных деяний, что формирует вопросы эффективного и своевременного противодействия со стороны правоохранительных органов.

Под вербовкой в Постановление Пленума Верховного Суда РФ от № 58 понимается поиск, отбор и прием по найму лиц для выполнения в интересах нанимателя или иных лиц каких-либо работ, оказания услуг либо осуществления иной деятельности, в том числе на территории иностранного государства, совершенные в целях дальнейшей эксплуатации вербуемого человека [1].

Главная цель вербовщиков – привлечение максимального числа сторонников для выполнения экстремистских действий.

На основании вышеизложенного в теории права выделяют четыре типа кандидатов, активно поддающиеся вербовке:

1. «Мститель»

Лицо, воспринимающее себя жертвой социума. Отличается агрессивным отношением к обществу, вина всех в своих неудачах. Зачастую выбирают агрессивный метод исхода конфликта, некую «разрядку» для психики. Основопологающая цель лица заключается в восстановлении своей справедливости.

Для вербовщиков мстители являются ценными собеседниками, так как они легко идут на контакт. Вербовщикам достаточно показать свою проницательность и заинтересованность в несправедливостях жизни собеседника, а также пообещать лучшую жизнь при вступлении в экстремистскую организацию [2, с. 198].

2. «Искатель идентичности»

Лицо, не имеющее или не считающее свое окружение близкими людьми. Данный тип кандидатов находится в поиске «друзей» и ассимиляции. Вербовочная деятельность в отношении данных людей осуществляется более сложными способами, так как искатели идентичности более замкнутые и менее доверчивые, чем мстители. Хорошо поддаются вербовки, находясь в группе лиц, на которую направлены экстремистские методы.

Вербовочная деятельность направляется на самоутверждение и самоидентификацию лица, выдвигая искателя идентичности в привилегированную группу и показывая его важность в данной группе [3, с. 319].

3. «Недооцененный».

Лицо, считающее себя, обособленным от социума. По мнению данного индивида общество его не понимает и относится к нему незаслуженно. Данный тип личности охотно идет на контакт с экстремистскими организациями и сам активно продвигает идеи экстремизма.

Цель вербовщика при общении с данным собеседником заключается в демонстрировании лицу его ценности и важности для экстремистской организации.

4. «Авантюрист».

Лицо, стремящееся к острым ощущениям и желающее продемонстрировать мужество и смелость при выполнении различных задач. Авантюристы определяются меньшинством и готовностью уйти из экстремистской организации при расхождении представлений, целей и задач авантюриста с данным формированием. Особенность данного типа заключается не только в готовности уйти с организации, но и готовностью выполнять абсолютно любые указания экстремистов [2, с. 198].

Знания особенностей выбора кандидатов для вербовки помогают оперативным сотрудникам в обнаружении данного вида преступлений.

Система оперативно-розыскных мер по выявлению преступлений экстремистской направленности включает в себя следующие аспекты:

- Оперативный поиск и получение первичной информации о подготовке и совершении преступлений, а также лицах, их совершивших, с целью предотвращения и раскрытия таких преступлений.
- Исследование полученной информации.
- Планирование действий по предотвращению преступлений, связанных с экстремизмом, а также розыск лиц.

Оперативный поиск и получение информации разделяется на активную и пассивную формы получения первичной информации.

Пассивная форма предназначена для информации, которую получают без проведения оперативным сотрудником оперативно-розыскных мероприятий:

1. Суточные сводки о преступлениях, т.е. информация, которую дежурная служба представляет о зарегистрированных преступлениях и происшествиях, количестве лиц, доставленных в дежурную часть.
2. Сообщения граждан, о совершенном или готовящемся преступлении, через устные или письменные обращения. К данной группе также относятся анонимные сообщения.
3. Сообщения конфиденентов.
4. Результаты инициативного предоставления информации сотрудниками ОВД.
5. Показатели мониторинга социальных сетей и других интернет-ресурсов, в т.ч. анализ контента и активности пользователей.

Активная форма предназначена для информации, полученной в ходе оперативного поиска, как в реальном, так и в виртуальном пространстве [4].

Источниками оперативной информации являются:

1. Правоохранительные органы
2. СМИ
3. Конфидененты
4. Результаты проведенных мероприятий правоохранительными органами
5. Органы, регистрирующие и контролирующие общественные организации и партии
6. Визовые центры
7. Информация, полученная через информационно-телекоммуникационные сети: региональные форумы, сайты, социальные сети.

Помимо указанной информации и с учетом роста киберэкстремизма правоохранительные органы все чаще обращаются к мониторингу социальных сетей, так как данный метод позволяет своевременно выявить подготовку к совершению преступлений экстремистской направленности.

Оперативный мониторинг общедоступных данных заключается в непрерывном изучении состояния информационных ресурсов, криминогенных процессов и явлений в социальных сетях, а также факторов, влияющих на их формирование и развитие [5, с. 237].

Целью мониторинга является своевременное выявление и устранение указанных преступных организаций. Благодаря поиску экстремистских материалов в социальных сетях, которые могут заинтересовать оперативных сотрудников, появляется возможность раскрывать преступления, совершаемые онлайн [6].

Установление лиц и обнаружение доказательств зачастую проводится благодаря организации оперативно-розыскных мероприятий, таких как опрос, наведение справок, наблюдение.

Одним из наиболее действенных способов мониторинга оперуполномоченным выступает именно интернет-опрос.

Зачастую оперативный интернет-опрос проводится негласно в форме специальной беседы с лицом, имеющим сведения о преступлении либо готовящемся, либо уже совершенном. Подобный опрос проводится не с одним лицом, а с большим количеством пользователей в мессенджерах, форумах, социальных сетях. Особенность тактики интернет-опроса заключается в необходимости оперуполномоченного проявлять коммуникативные ошибки, т.е. использовать в своей речи (тексте) общепринятые криминальные термины, допускать ошибки при написании текста, употреблять на письме смайлики, стикеры и сокращения или аббревиатуры. Однако стоит помнить о том, что не все коммуникативные ошибки следует употреблять сразу, так как не каждое лицо владеет криминальной терминологией и не каждое лицо допускает ошибки в речи. В данной ситуации оперуполномоченному уместно использовать методики вербовщика и изучить лицо перед общением с ним.

Также, не стоит забывать о недостоверной информации, которую оперуполномоченному может излагать собеседник, особенно если этот собеседник является вербовщиком. Именно с лицами, осуществляющими вербовочную деятельность сложнее всего проводить опрос, так как данное лицо обладает психологическими знаниями и легко может, как запутать оперативника, так и изложить совершенно неверную информацию, о чем оперуполномоченный должен помнить при осуществлении данного оперативного мероприятия.

С технической точки зрения, оперативный опрос позволяет определить устройство, используемое преступником для общения, например, мобильное устройство благодаря программе Т9 будет ставить автозамену слов, а при использовании компьютера опечатки и ошибки исправляться не будут.

Библиографический список:

1. Постановление Пленума Верховного Суда РФ «О практике назначения судами Российской Федерации уголовного наказания» от 22.12.2015 № 58 // Российская газета. — 2015 г. — № 295. — с изм. и допол. в ред. от 18.12.2018.
2. Шарапов А.В. Психолого-педагогические признаки и типология экстремистской направленности личности // Вестник Череповецкого государственного университета. — 2017. — № 6. — С. 196-204.
3. Арипшев А.М. Криминологические аспекты мотивации лиц, входящих в организованные преступные группы экстремисткой направленности // Baikal Research Journal. — 2024. — № 15 (1). — С. 316-322.
4. Федеральный закон «Об оперативно-розыскной деятельности» от 12.08.1995 № 144 // Собрание законодательства. — 1995 г. — № 33. — Ст. 3349 с изм. и допол. в ред. от 30.03.2023.
5. Кутузов А.В. Оперативно-розыскной мониторинг сети интернет как элемент противодействия преступлениям экстремистской направленности // Вестник КГУ. — 2020. — №. 2 — С. 235-241.
6. Тхазеплов Т.М., Пахомов А.М. Направления деятельности

правоохранительных органов по выявлению экстремистского контента в социальных сетях // Юридические исследования. — 2022. — № 1 (10). — С. 73-77.

УДК 341

Петренко Елена Геннадьевна
Petrenko Elena Gennadievna

Доцент, кандидат юридических наук
Associate Professor, Candidate of Law Sciences

Аллербарн Влада Александровна
Allerbarn Vlada Alexandrovna

Студент
Student

ФГБОУ ВО Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin
Краснодар, Россия
Krasnodar, Russia

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОСМИЧЕСКОГО
ПРОСТРАНСТВА
В МЕЖДУНАРОДНОМ ПРАВЕ**

**CURRENT ISSUES OF THE USE OF OUTER SPACE
IN INTERNATIONAL LAW**

Аннотация: Интерес к космосу у человека возник в давние времена. Луна и звезды являлись основными ориентирами для мореплавателей, которые определяли путь по звездам; фермеров, которые определяли время совершения посевов. Космическое пространство и его составляющие части до сих пор является неотъемлемой частью направлений исследования всего человечества. Ввиду различных способов, методов, умений исследователей различных государств всегда требовалось определенное регулирование данной деятельности, что нашло своё отражение в международном праве. Использование космического пространства является одной из важнейших тем в современном международном праве. Основная цель данной статьи - это выделить определенные проблемные вопросы космического права и постараться дать на них ответ. Актуальность работы подтверждается активным изучением космического пространства и правовой неопределенностью закрепления космического пространства в рамках законодательства других стран.

Abstract: Humans have been interested in space for a long time. The moon and the stars were the main landmarks for navigators, who determined the path by the stars; farmers, who determined the time of sowing. Outer space and its constituent parts are still an integral part of the research directions of all mankind. Due to the different ways, methods, and skills of researchers from different countries, certain regulation of this activity has always been required, which is reflected in international law. The use of outer space is one of the most important topics in modern international law. The main purpose of this article is to highlight certain problematic issues of space law and try to

answer them. The relevance of the work is confirmed by the active study of outer space and the legal uncertainty of the consolidation of outer space within the framework of the legislation of other countries.

Ключевые слова: космос; космическое пространство; небесное тело; международное право; космическое международное право; ООН.

Key words: outer space; outer space; celestial body; international law; international space law; UN.

Космическое право предполагает под собой определенную систему прав и обязанностей государств по исследованию и иным действиям, связанных с космическим пространством, небесными телами: звездами, планетами, метеоритными образованиями и другими. Формальная изученность космоса всегда требовала определенного закрепления.

В конце первой половины XX в. космос становится новым рубежом на пути развития всего человечества. Заняв передовую позицию в области научно-технического прогресса, изучение космического пространства со временем также превратилось в одно из ведущих направлений международно-политических исследований [6, С.929].

На сегодняшний день основой международного космического права являются такие ключевые документы, как Договор о космосе 1967 года, Конвенция о регистрации космических объектов 1974 года, а также несколько других соглашений, касающихся применения космического пространства. Основные положения этих документов направлены на контроль над деятельностью государств в космическом пространстве и предотвращение его милитаризации. Однако, в связи с ростом числа частных космических компаний и непредвиденными последствиями, такими как космический мусор, действующие нормы требуют пересмотра и адаптации.

Прежде, при рассмотрении данной темы следует определить временные рамки, когда происходило изучение и освоение космического права. Многими учёными изучение космического пространства было разделено на несколько этапов, а именно:

1. Ранний. Использование космоса и космического пространства человеком было не распространено. Использовались примитивные функции, по типу первичного определения времени и измерения времён года. Основной цивилизацией-исследователем являлся Древний Египет;

2. Основной. Заинтересованность космосом возрастает за счёт религиозных поклонений космическим объектам и начале первичных открытий, которые были организованы повсеместно во всех государствах того времени;

3. Поздний. Этап, начинающийся с первой половины двадцатого времени. Первые математические расчеты по полетам в космос, моделирование и создание спутников, космических кораблей. Отправление живых существ, включая человека, на космическую орбиту Земли, посещение человеком другой планеты. Данный этап продолжается и по сей день.

Поздний этап изучения космоса со временем потребовал правового регулирования деятельности человека в космосе. Причинами этому послужило:

- Разработка различных методик конструирования, расчетов и иных средств отправки тел в космическое пространство;
- Индивидуальная заинтересованность государств в правовом регулировании космического пространства и небесных тел;
- Космическая гонка между ведущими странами Земли. В частности, между США И СССР;

- Фактическая недоступность космоса человеку. Его непринадлежность кому-либо.

В 1967 году между основными государствами-участниками космической гонки состоялась международная конференция по правовому регулированию пользования, исследования космического пространства и космических тел. По итогам конференции был заключен международный договор, получивший название "о поведении в космическом пространстве". Данный договор и другие, созданные в период позднего становления космического международного права породил ряд вопросов. Их возникновение обусловлено различными аспектами, такими как: стремительный рост технологий, активное исследование космического пространства, устаревание старого оборудования и ввод новых спутников, исследовательских станций и иного оборудования. Рассмотрим каждый из них. Так, на наш взгляд основной проблемой на сегодняшний день следует выделить - космический туризм.

В научной литературе пока не выработано единого определения понятия «космический туризм». В связи с этим автор считает необходимым отметить некоторые подходы к трактовке данного термина [4, С.7]. Таким образом, целесообразнее будет дать следующую дефиницию космическому туризму.

Космический туризм предполагает под собой определенную деятельность лиц, не занимающихся профессионально космонавтикой, не имеющих для этого специальных познаний, однако бывших или находящихся на данный момент в космосе с целью, не связанной с профессиональной или исследовательской. Основное его зарождение произошло в 80-х годах 20-го века. Именно с того момента появились лица, желающие побывать в космосе в целях туризма. Этот вопрос активно обсуждается на международном уровне, так как официального закрепления самого понятия "космический туризм" нет. Выделим несколько проблем:

- Критерий отбора. К туристу нет тех требований, которые предоставляются к профессиональному космонавту. К таким условиям относятся: возраст, уровень образования, физическая подготовка.

- Исследовательская деятельность. Туризм не предполагает изучение или иную образовательную, или познавательную деятельность.

- Высокая стоимость. Стоимость топлива, агрегатов и амортизации располагает к тому, что не каждый может позволить себе отправиться в космическое пространство.

- Загрязнение Земли. Во время запуска ракеты происходит огромный выброс углекислого и иных различных загрязняющих веществ в атмосферу, которые приводят к экологическим проблемам, например, одной из таких является возникновение озоновых дыр в атмосфере Земли, что приводит к общему повышению температуры и иным неблагоприятным последствиям.

Данный вопрос требует определенной проработки. На наш взгляд, этот вопрос можно решить определенным путем. Так, важно закрепить и ввести понятие "космический туризм" в международных актах, обозначить для туристов обязательные условия соответствия их здоровья медицинским стандартам, приравненных к космонавтам, сокращение стоимости полёта ракет, путем их вторичного использования, указать определенные стандарты, ограничивающие туристические полёты в космос, дабы избежать постоянного загрязнения нашей планеты. Таким образом, несмотря на наличие определенных проблем, космический туризм имеет большие перспективы для развития. Именно сейчас нужно уделять особое внимание его становлению и продолжать совершенствовать технологии по отправке людей в космос [5, С.186].

Следующей не мало важной проблемой необходимо выделить - добычу

полезных ископаемых с космических тел.

Международные договоры космического права в большинстве своем регулируют право собственности непосредственно на космические объекты. Международный договор от 1967 года, гарантирует, что никакое государство не может владеть, распоряжаться космическими объектами. Однако, непосредственно в этом и других договорах имеется ряд определенных пробелов. Так, данные условия можно понимать так, что "прилети на Луну - бери сколько хочешь грунта и улети, без вашего дальнейшего права владения и распоряжения". То есть вопрос добычи ресурсов не решен. Неоднократно Комитет ООН по космосу обсуждал темы целесообразности разработки и заключения универсального международного договора, регулирующего разные виды космической деятельности, а также о необходимости создания Международной организации по освоению космоса. Подобная структура могла бы решать эти и многие другие вопросы в будущем [7, С.861].

Луна богата различными полезными ископаемыми, среди них можно выделить: кремний, гелий, алюминий, титан и другие. Вопрос по сути "бесплатных" полезных ресурсов до сих пор не решен и будет становиться острее с их истечением на нашей планете. По нашему мнению, данный вопрос требует правового закрепления на международном уровне, путем заключения договора между странами-участницами иных договоров космической направленности, который бы гласил о том, что вопрос регулирования добычи полезных ископаемых на космических телах должен будет урегулирован определенной комиссией, создаваемой специально для этой цели, страны или стран, впервые обнаруживших данное космическое тело. Это позволит:

- Усилить конкуренцию в изучении космического пространства между странами;
- Увеличить исследовательскую деятельность по изучению космического пространства и иные.

Данная мера, по нашему мнению, принесет исключительно положительные последствия при ее принятии и усилит технический, исследовательский и иные действия.

Далее, при рассмотрении данной тему следует выделить следующую проблему, а именно – управление космическим мусором.

С увеличением числа запущенных объектов проблема космического мусора приобретает угрожающие масштабы. Впервые термин «космический мусор» появился в 80-е годы XX века [9, С.130]. Этот термин используется для описания всех небесных объектов, которые больше не функционируют, включая остатки спутников, ракетные ступени, осколки, образовавшиеся в результате столкновений и множества мелких частиц. ЕС, США, Китай и другие страны уже сталкиваются с последствиями старых спутников и обломков, создающих опасность для действующих миссий. По данным Европейского космического агентства (ESA), на орбите находится более 34 000 крупных объектов, более 900 000 частиц размером более одного сантиметра и более 130 миллионов частиц меньшего размера, которые могут представлять угрозу космическим аппаратам и международным миссиям.

Несмотря на глобальный характер проблемы, отсутствуют эффективные юридические механизмы, регулирующие управление и уменьшение космического мусора. Нормативная база охраны окружающей среды космоса сильно отстает от технологического развития, но мы видим многочисленные предложения внедрить в эту сферу рекомендательные нормы [8, С.120]. Проблема в данном случае заключается в том, что отсутствуют универсальные стандарты. В последние годы ООН разработала сторону рекомендаций по снижению производства

космического мусора, однако это лишь рекомендательный характер. Нет единого международного подхода к управлению космическим мусором, что создает риски для безопасности космических полетов. На наш взгляд помочь с решением данной проблемы может разработка и принятие международных стандартов по уменьшению производства космического мусора и его утилизации.

Таким образом, международное космическое право - одна из важнейших и прогрессирующих отраслей международного права, которая имеет ряд определенных вопросов, уровень которых будет только повышаться с исследованием дальнейшим космического пространства.

Актуальные вопросы использования космического пространства в международном праве требуют комплексного подхода и международного сотрудничества. Важно адаптировать существующую правовую базу, создавать новые инструменты правового регулирования и внедрять этические нормы в практику использования космоса. В условиях стремительного развития технологий и роста числа участников космической деятельности международное сообщество должно взять на себя ответственность за формирование устойчивого и безопасного будущего человечества в пределах космического пространства. Так, международное сотрудничество окажется ключевым элементом для формирования устойчивого и справедливого космического будущего для всего человечества.

Библиографический список:

1. Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела от 27.01.1967 // Принят резолюцией 2222 (XXI) Генеральной Ассамблеи от 19 декабря 1966 года;
2. Конвенция о регистрации объектов, запускаемых в космическое пространство от 14.01.1975 // Принята резолюцией 3235 (XXIX) Генеральной Ассамблеи ООН от 12 ноября 1974 года;
3. Декларация правовых принципов деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства // Принята резолюцией 1962 (XVIII) Генеральной Ассамблеи от 13 декабря 1963 года;
4. Ефимова Е.А. Космический туризм: новейшая отрасль мировой экономики // Мир новой экономики. — 2024 — №18(2). — С. 6-16;
5. Маркина А.Н. Космический туризм: Основные Проблемы и перспективы развития // Экономика и бизнес: теория и практика — 2020. — № 4-1. — С. 185-187;
6. Соловьев С.В. Сложности сотрудничества в космическом пространстве: политическая практика и перспективы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Политология. — 2023. — Т.25. № 4. — С. 928-939;
7. Сучков В. А., Фарафонтова Е. Л. Правовой аспект использования космического пространства и колонизации луны // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. — 2021. — № 3. — С. 859-861;
8. Шинкарецкая Г. Г. Удаление космического мусора – настоящая международно-правовая проблема // Правовая политика и правовая жизнь. — 2024. — №3. — С. 114-122;
9. Шибаева А. И., Зыкова М. И., Нечаев А. Л. Проблема загрязнения околоземного космического пространства техногенными обломками и способы его искусственной очистки. Перспективы создания орбитальных промышленных станций по сбору и переработке мусора // Наука, образование и экспериментальное проектирование. — 2022. — №1. — С. 129-133.

Ренжин Илья Александрович
Renzhin Ilya Alexandrovich

Российская государственная академия интеллектуальной собственности
Russian State Academy of intellectual property
Москва, Россия
Moscow, Russia

ТИПЫ ВОЗМОЖНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ СТРИМИНГЕ ВИДЕОИГР: ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ

TYPES OF POSSIBLE VIOLATIONS IN VIDEO GAME STREAMING: LEGAL ANALYSIS

Аннотация: Статья посвящена анализу типов возможных нарушений авторских прав при стриминге видеоигр в контексте действующего российского законодательства. Исследуются три основные категории нарушений: воспроизведение произведения, публичное исполнение и создание производного произведения. Особое внимание уделяется сравнительному анализу различных правовых подходов к регулированию данной сферы, а также обсуждаются сложности, возникающие при определении баланса прав между разработчиками игр и стримерами. Работа подчеркивает необходимость дальнейшего совершенствования нормативной базы для урегулирования правовых коллизий в быстро развивающейся индустрии цифрового контента.

Abstract: This article examines the types of potential copyright violations that may occur during video game streaming in the context of current Russian legislation. The study focuses on three main categories of violations: reproduction of a work, public performance, and creation of a derivative work. Special attention is given to a comparative analysis of various legal approaches to regulating this area, as well as the challenges of balancing rights between game developers and streamers. The paper emphasizes the need for further refinement of the regulatory framework to address legal conflicts in the rapidly evolving digital content industry.

Ключевые слова: стриминг видеоигр, авторские права, воспроизведение произведения, публичное исполнение, производное произведение, правовой анализ, баланс прав.

Key words: video game streaming, copyright, reproduction of a work, public performance, derivative work, legal analysis, rights balance.

Введение

Видеоигры существуют уже на протяжении нескольких десятилетий и охватывают многие устройства. На сегодняшний день, несомненно, именно видеоигры становятся доминирующей в культурном и экономическом отношении формой искусства для экономически развитых стран на планете, в особенности во времена сложной эпидемиологической обстановки, когда люди начинают проводить больше время дома в условиях самоизоляции. В Российской Федерации видеоигры приносят более 2 миллиардов долларов в год, а мировой рынок видеоигр уже превышает 152 миллиардов долларов в год. В разработке видеоигр участвует огромное количество людей из различных стран мира, культур, религий, наций. С быстро шагающим прогрессом видеоигр, следует и развитие стриминга, который стал наиболее актуальным во времена covid-19.

Стриминг видеоигр, как одна из форм использования объектов авторского права в цифровой среде, порождает широкий спектр правовых вопросов. Особое внимание требует анализ типов возможных нарушений, которые могут

возникнуть при осуществлении данной деятельности. В настоящей статье рассматриваются основные категории нарушений авторских прав в контексте стриминга видеоигр с позиции действующего российского законодательства.

Научная новизна исследования заключается в систематизации типов нарушений авторских прав при стриминге видеоигр и анализе их правовых последствий в соответствии с нормами Гражданского кодекса Российской Федерации (ГК РФ). Особое внимание уделяется сравнительному анализу различных подходов к решению данных проблем.

Основная часть

Нарушение права на воспроизведение.

Согласно ст. 1270 ГК РФ [1,], правообладатель обладает исключительным правом на воспроизведение произведения любым способом. При стриминге видеоигры происходит ее воспроизведение в цифровой форме, что может быть расценено как нарушение данного права без соответствующего разрешения правообладателя. Как отмечает Д. В. Овчаров [3, С. 45], "воспроизведение компьютерной игры в процессе стриминга представляет собой сложный юридический акт, требующий детального правового анализа". Далее необходимо рассмотреть нарушения права на публичное исполнение. Право на публичное исполнение, регулируемое ст. 1270 ГК РФ, также может быть нарушено при стриминге видеоигр. Данный вид использования подразумевает демонстрацию произведения неопределенному кругу лиц, что полностью соответствует природе стриминга. По мнению М. А. Рожковой [4, С. 15], "публичное исполнение видеоигр через стриминговые платформы создает особую правовую конструкцию, требующую специальной правовой охраны". Решение о том, кому право должно быть предоставлено в первую очередь, это другой вопрос, требующий выяснения степени относительной эластичности спроса на Разработчика и на Игрока. Если по прошествии длительного времени предоставить права Игроку, получим ли мы больше Произведений Геймплей и меньше Оригинальных Игр? И наоборот, если предоставить права Разработчику, получим ли мы больше Оригинальных Игр, но меньше Произведений Геймплей? Другими словами, чье поведение изменится в большей степени в зависимости от того, кому присуждено право? Не имея данных, ответить на данный вопрос непросто. [2, С.394] Российское право рассматривает трансляции компьютерных игр с трех юридических позиций: как публичный показ, публичное исполнение или создание производного произведения.

Прежде всего, игровая трансляция может быть классифицирована как публичный показ. Это происходит когда оригинальные кадры игры демонстрируются с помощью технических средств (например, на экране) в местах общего доступа или там, где находится большое количество людей за пределами семейного круга. Интернет как площадка для трансляций полностью соответствует такому описанию.

Также трансляции могут быть отнесены к категории публичного исполнения. Это касается случаев, когда игровой процесс передается через различные технические каналы (включая онлайн-трансляции) и доступен широкой аудитории, находящейся как непосредственно у источника трансляции, так и удаленно.

Особого внимания заслуживает ситуация, когда трансляция становится производным произведением. Это возможно, если стример добавляет свой авторский вклад – будь то комментарии, уникальный стиль игры или другие элементы, которые превращают простой показ игры в новое творческое произведение. Даже чистый игровой процесс без дополнительных элементов

может считаться производным произведением, если он демонстрирует творческий подход игрока.

Так как все перечисленные действия относятся к исключительным правам разработчика игры, важно определить, при каких обстоятельствах игрок может транслировать игровой процесс без специального разрешения [5,С.235] правообладателя помимо условий пользовательского соглашения. Для этого необходимо исследовать возможность применения норм о свободном использовании произведений.

Область создания произведений на основе видеоигр как средства самовыражения стремительно развивается и в будущем будет только набирать обороты. По мере эволюции этого направления судебной системе и законодателям предстоит решить множество непростых вопросов о балансе прав между участниками данного пространства. К сожалению, текущая правоприменительная практика и нормативные акты не предоставляют достаточных механизмов для решения действительно запутанных случаев.

В данной статье помимо аналитического обзора способов трансформации первоначального назначения существующих произведений в сфере видеоигр предложены различные подходы к пониманию этой проблемы. Статья не претендует на окончательное решение вопроса, а скорее призвана спровоцировать дискуссию. Это динамично развивающаяся область, где действующее законодательство пока не предлагает необходимых инструментов для урегулирования возникающих вопросов.

Библиографический список:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)» от 18.12.2006 N230-ФЗ (ред. от 30.04.2021) // Собрание законодательства РФ. – 2006. – № 52 (1 ч.). – Ст. 5496; Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru> – 11.06.2021.
2. Дж. Р. Грин Все ваше произведения принадлежать нам: новые границы для производных произведений в сфере видеоигр // Право цифровой экономики. 2021 (17): ежегодник-антология / Рук. и науч. ред. М. А. Рожкова. М. — 2021. — №. 17. — С. 359.
3. Овчаров, Д. В Сравнительно-правовой анализ терминов «видеоигра» и «компьютерная игра» // Юридическая наука. — 2021. — №. 12. — С. 44-48.
4. Рожкова, М. А Понятие «компьютерная программа» (программа для ЭВМ) в российском праве игра» // Право цифровой экономики Ежегодник-антология / Рук. и науч. ред. М. А. Рожкова. М., Статут. 2022. . — 2022. — №. 18. — С. 10-61.
5. Ренжин, И.А Авторские права на произведения, созданные искусственным интеллектом: анализ правового статуса и возможных подходов // Юридическая наука. — 2024. — №. 12. — С. 235.

Самодуров Владислав Олегович
Samodurov Vladislav Olegovich

Аспирант

Postgraduate student

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Moscow Financial and Industrial University "Synergy"

Москва, Россия

Moscow, Russia

ПРОБЛЕМАТИКА ЗАЩИТЫ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ БЛАГ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

THE PROBLEM OF PROTECTING INTANGIBLE ASSETS ON THE INTERNET IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

Аннотация: В статье анализируются вопросы защиты нематериальных благ граждан при использовании сети Интернет в свете последних достижений цифровизации. В частности, автором подчеркивается наличие проблематики в контексте развития нейросетевых технологий, с помощью которых может создаваться контент, посягающий на личные нематериальные блага гражданина (например, оскорбительный контент). Кроме того, в работе обоснована проблематика осложнения информационного обмена сообщениями в социальных сетях и мессенджерах, которыми предоставляется функция безвозвратного удаления отправленных сообщений для всех участников переписки, что осложняет защиту нарушенных гражданских прав в связи с невозможностью фиксации факта нарушения нематериальных благ в сети. Работа отвечает требованию научной новизны, поскольку представляет собой одно из немногих исследований, в котором приведены рекомендации по возможным законодательным подходам к регулированию отношений по поводу нарушения нематериальных благ результатами деятельности нейросетей, а также по вопросу фиксации сообщений в социальных сетях и мессенджерах. Более того, автором подчеркнута актуальность дальнейших исследований и разработок законодательных подходов в соответствующей сфере.

Abstract: The article analyzes the issues of protecting the intangible benefits of citizens when using the Internet in the light of the latest achievements of digitalization. In particular, the author emphasizes the existence of problematic issues in the context of the development of neural network technologies, which can be used to create content that encroaches on the personal intangible benefits of a citizen (for example, offensive content). In addition, the paper substantiates the problem of complicating the information exchange of messages on social networks and messengers, which provide the function of permanently deleting sent messages for all participants in the correspondence, which complicates the protection of violated civil rights due to the inability to record the violation of intangible assets on the network. The work meets the requirement of scientific novelty, as it is one of the few studies that provides recommendations on possible legislative approaches to regulating relations regarding the violation of intangible assets by the results of neural networks, as well as on the issue of recording messages on social networks and messengers. Moreover, the author emphasizes the relevance of further research and development of legislative approaches in the relevant field.

Ключевые слова: нематериальные блага, защита нематериальных благ, защита прав в сети, взаимодействие в интернете, нейросеть, электронная

переписка, удаление переписки.

Key words: intangible assets, protection of intangible assets, protection of rights on the web, interaction on the Internet, neural network, electronic correspondence, deletion of correspondence.

Набирающие оборот глобальные процессы цифровизации подвергают значительному изменению и усложнению способы и формы распространения информации между участниками различных правоотношений, в том числе частноправового характера, которыми регулируются вопросы защиты нематериальных благ граждан [1]. Особое значение в контексте отношений в сфере информационного обмена приобретают нематериальные блага в виде чести и достоинства гражданина, под которыми в литературе принято понимать социальную оценку качеств личности или его самооценку собственных черт и способностей [2].

Например, общепризнано колоссальное влияние стремительно развивающихся нейросетевых технологий на процессы обмена информацией – следует отметить распространение популярных чат-ботов, способных самостоятельно и с определенным элементом креатива и оригинальности генерировать новый текст на основе некоторых вводных данных. В то же время, активное использование подобных технологий и сервисов может создавать ситуации, если не прямого нарушения нематериальных благ граждан, то как минимум пограничные ситуации, юридическое разрешение которых не совсем объяснимо с точки зрения недостаточности действующего правового регулирования.

Например, известны случаи, при которых обращения граждан к нейросетевым генераторам текста (например, чат-боты ChatGPT, Gemini, DeepSeek и прочие) приводили к тому, что такие генераторы выдавали оскорбительные ответы в переписке с пользователями [3]. Вопрос имеет повышенную актуальность как в силу массовости использования чатов (чат-ботов), так и в силу распространения иных информационных продуктов и программного обеспечения, работающего на основе нейросетевых технологий – например, голосовые автоответчики, редакторы медиаконтента, аналитические и статистические агрегаторы и так далее.

Общепризнанно, что оскорбление человека влечет нарушение немущественных благ лица в форме причинения последнему морального вреда, в результате чего потерпевшему становится доступным механизм взыскания компенсации в соответствии с правилами ст. 152 ГК РФ [4]. Однако, применительно к ситуации получения гражданином оскорбительного ответа от нейросети, остается непонятным, возникает ли в подобном случае гражданско-правовое деликтное обязательство по поводу возмещения морального вреда в результате нарушения нематериального блага, и если оно возникает, то кого следует считать субъектом ответственности перед оскорбленным гражданином?

Несмотря на обильное разнообразие предлагаемых научным сообществом подходов – от возложения ответственности на владельца нейросети (создателя программного кода) до признания за нейросетями и роботами правосубъектности [5], представляется возможным утверждать о том, что определение государством наличия и степени юридической ответственности лиц, так или иначе отвечающих за деятельность нейросети (создатель программного кода, владелец исключительных прав на продукт, администрация Интернет-сайта и т.п.), является скорее вопросом политики права, в значительной степени лишенного серьезного догматического обоснования такого решения.

По нашему мнению, подход, в соответствии с которым допускалось бы

возложение на то или иное лицо гражданско-правовой ответственности за произведенный нейросетью оскорбительный контент, мог бы быть явно чрезмерным и непропорциональным, а также выступать источником демотивации к развитию сферы информационных технологий, что в определенном смысле противоречит текущей государственной политике в области развития информационных технологий.

Представляется, что оптимальным и сбалансированным правовым решением вопроса ответственности за созданный нейросетью контент является эффективное использование дисклеймеров (от англ. disclaimer – отказ от ответственности), культура применения которых широко распространена в сфере информационных технологий и программных продуктов за рубежом [6]. Например, кажется совершенно справедливым, что создатель или владелец нейросети не должен нести ответственность при условии, если каждый пользователь программы заранее и в письменном виде предупрежден о том, что генерируемый нейросетью продукт может иметь оскорбительный характер, что во многом обусловлено высоким уровнем экспериментальности и, соответственно, непредсказуемости нейросетей.

Еще одним аспектом проблематики защиты нематериальных благ граждан в сети Интернет является такая особенность распространения информации в сети, как возможность её безвозвратного удаления. Такое положение вещей может значительно затруднять гражданско-правовой механизм защиты нарушенных нематериальных благ по причине невозможности фиксации самого факта нарушения.

Например, многие социальные сети и программы мгновенного обмена сообщениями (мессенджеры) предусматривают возможность для пользователей выполнять операцию безвозвратного удаления направленных письменных сообщений и аудиовизуального контента; при этом ключевой особенностью данной функции такое удаление происходит не только для отправителя, но и для получателя сообщений (например, Telegram, Whatsapp, ВКонтакте и другие) [7].

Следует отметить, что проблематика удаления сообщений усугубляется распространенной в практике российских судов позицией о том, что надлежащим доказательством факта и содержания электронной переписки является только протокол нотариального осмотра [8], что требует значительных временных, а иногда и финансовых затрат, в связи с чем возможность оперативного удаления направленных сообщений лишь создает дополнительные предпосылки для нарушения прав пользователей (например, в виде направления оскорбительного контента с его последующим мгновенным удалением).

Следует отметить, что эффективное правовое решение данной проблематики является скорее вопросом публично-правового регулирования, за счет изменения которого у государства может появиться возможность создавать инструменты для фиксации или восстановления сообщений, которые ранее были удалены отправителем у всех сторон переписки.

Например, не исключается законодательное решение, которым операторы систем обмена сообщений (например, владельцы социальных сетей) были бы обязаны хранить удаленные сообщения пользователей в течение определенного периода времени, который был бы достаточным для последующей эффективной защиты потерпевшим гражданином своих прав (например, в течение трех лет). При таком регулировании граждане, получившие оскорбительный контент, смогли бы получить возможность защиты своих прав в суде даже при удалении полученных сообщений – например, такие граждане, выступая истцами по требованиям о взыскании морального вреда, могли бы добиваться истребования судом удаленных сообщений от операторов, которые обязаны хранить

соответствующие сведения.

Таким образом, следует заключить, что развитие информационных технологий активно влияет на правоотношения между гражданами, в том числе осложняя гражданско-правовой механизм защиты нематериальных благ граждан за счет распространения нейросетевых технологий и разнообразия форм и способов обмена информацией в сети Интернет (в том числе за счет внедрения функций безвозвратного удаления распространяемой пользователями информации). Представленный анализ продемонстрировал, что, несмотря на наблюдаемые усложнения общественных отношений по поводу обмена информацией в сети Интернет, эффективное правовое регулирование, в том числе на уровне публичного права, позволяет обеспечить достаточную гражданско-правовую защищенность нематериальных благ граждан, что, с учетом массового использования гражданами сети Интернет, а также предоставляемых внутри неё технологий нейросети и систем обмена электронными сообщениями, подчеркивает актуальность последующих исследований в данном направлении.

Библиографический список:

1. Яценко Т.С. Онлайн-диффамация и проблема ее пресечения мерами гражданского права // Закон. — 2024. — №. 1. — С. 29-38.
2. Сергеев А.П., Терещенко Т.А. Насколько правила о защите чести, достоинства и деловой репутации достаточны и эффективны? // Закон. — 2024. — №. 1. — С. 15-23.
3. Чат-бот Gemini от Google пожелал смерти пользователю. Как это вышло. // РБК Life. URL: <https://www.rbc.ru/life/news/6735f8f99a79470abda72aad> (дата обращения: 15.02.2025).
4. Подрабинок Е.М. Защита достоинства личности // Юрист. — 2023. — №. 5. — С. 10-16.
5. Нагродская В.Б. Новые технологии (блокчейн / искусственный интеллект) на службе права: научно-методическое пособие / под ред. Л.А. Новоселовой. — М.: Проспект, 2019. — 128 с.
6. Савельев А.И. Закон и код: регулирование качества программного обеспечения, предоставляемого по лицензии и разрабатываемого на заказ // Закон. — 2024. — №. 6. — С. 136-150.
7. Сааков Т.А. Судебная автороведческая экспертиза объектов из цифровой среды при установлении демографических характеристик автора // Законы России: опыт, анализ, практика. — 2020. — №. 4. — С. 96-103.
8. Определение Девятого кассационного суда общей юрисдикции от 02.08.2022 № 88-7003/2022 // СПС "Консультант Плюс". URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 15.02.2025).

© В.О. Самодуров, 2025

УДК 343.2/.7

Трухин Никита Николаевич
Trukhin Nikita Nikolaevich

Аспирант
Postgraduate

Заведующий кафедрой уголовного права и процесса,
доцент, кандидат юридических наук Гришин Денис Александрович
Head of the Department of Criminal Law and Procedure, associate-professor,
Candidate of Juridical sciences Denis A. Grishin

Уральский институт управления Российской академии
народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
Ural Institute of Management, Branch Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration
Екатеринбург, Россия
Yekaterinburg, Russia

**ОСОБЕННОСТИ И МЕРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ
В ОБЛАСТИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА
В СОВЕРШЕНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ**

**FEATURES AND MEASURES REGULATING
THE ACTIVITIES OF LAW ENFORCEMENT AGENCIES
IN THE FIELD OF PREVENTING THE USE OF UAVS
IN THE COMMISSION OF CRIMES**

Аннотация: В связи с быстрым развитием технологий, участилось использование беспилотных летательных аппаратов в целях совершения преступлений различной направленности. На основании чего, государственным и правоохранительным органам необходимо улучшать и разрабатывать новые меры противодействия сложившейся угрозе.

В данной статье подробно разобраны различные виды использования беспилотных летательных аппаратов для совершения преступлений, проблемы противодействия данному способу, а также меры, позволяющие предотвратить преступные действия и предложения по улучшению действующего законодательства, направленного на борьбу с угрозой использования технологий в преступных целях.

Abstract: Due to the rapid development of technology, the use of unmanned aerial vehicles for the purpose of committing crimes of various kinds has become more frequent. Based on this, government and law enforcement agencies need to improve and develop new measures to counter the current threat. This article examines in detail the various types of use of unmanned aerial vehicles to commit crimes, the problems of countering this method, as well as measures to prevent criminal acts and proposals to improve current legislation aimed at combating the threat of using technology for criminal purposes.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, БПЛА, преступления, УК РФ, меры противодействия, проблемы, состав преступления, законодательство.

Key words: unmanned aerial vehicles, UAVs, crimes, Criminal Code of the Russian Federation, counteraction measures, problems, corpus delicti, legislation.

В современном мире быстрыми темпами развиваются наука,

робототехника, искусственный интеллект и в целом сфера технологий претерпевает масштабные изменения. В связи с постоянным ростом интереса к этой сфере, широкое распространение получили беспилотные летательные аппараты (далее - БПЛА), став неотъемлемой частью повседневной жизни. Доступность, низкая стоимость и простота использования сделали их перспективным средством для осуществления различных видов деятельности. Их используют в разных сферах жизни, начиная развлечениями (съемка фото- и видеороликов), заканчивая профессиональной деятельностью (поиск потерявшихся людей, в военных целях и тд.), что позволяет создавать новые возможности, но и одновременно появляются новые риски. Одной из самых серьезных проблем, с которой столкнулся мир, в частности правоохранительные органы и общество в целом, является использование БПЛА в качестве инструмента для совершения преступлений.

Актуальность настоящей статьи заключается в том, что распространение технологий БПЛА становится все более доступной и технологически совершенной, в связи с чем появляется угроза безопасности государства, недостаточность правового регулирования и техническая сложность борьбы с БПЛА, на основании чего возникает необходимость изучения мер и особенностей противодействия такой угрозе.

Применение БПЛА имеет большой спектр разнообразных целей, среди которых выделяет незаконные:

- незаконный ввоз/вывоз товаров. Ввиду того, что БПЛА могут обладать характеристиками высокой дальности использования, повышенной работой аккумулятора, небольшими размерами, хорошей маневренностью, скоростью и многими другими преимуществами, то их могут использовать для контрабанды наркотиков, оружия, ценных бумаг и других запрещенных предметов через государственные границы.

- незаконная съемка. В связи с тем, что на БПЛА можно крепить камеры с высокой четкостью, то пользуясь этой возможностью противник осуществляет сбор информации о государственных объектах инфраструктуры, в частности их расположения и защищенности, следит за передвижением военных подразделений, а также корректирует артиллерийские орудия и средства массового поражения [5].

- осуществление давления на безопасность государства. В последние годы БПЛА активно используются для поражения живой силы противника, техники и объектов инфраструктуры, так как имеют возможность переносить на себе взрывчатку, токсичные вещества или другие опасные предметы, способные нанести вред объектам или людям [6]. Техника использования таких БПЛА довольно проста, например, на устройство крепится взрывчатое вещество, которое с помощью БПЛА доставляется в назначенную цель, которая заранее определена

- осуществление радиопомех. БПЛА оборудуются средствами, которые могут оказывать влияние на радио и интернет сети, телефоны и точки доступа связи, блокируя возможность пользователям применять их в своих целях. На основании этого затрудняется контакт людей друг с другом, что негативно влияет на обстановку в различных ситуациях [1].

Так как БПЛА активно используются в современном мире, правоохранительные органы сталкиваются с проблемами противодействия данной угрозе. Подробно стоит выделить те проблемы, которые препятствуют возможности осуществлять контроль за использованием БПЛА:

- анонимность. БПЛА могут управляться удаленно, при этом некоторые из них могут быть под управлением автопилота с заранее заданными координатами,

что затрудняет их идентификацию и определение точки запуска.

- сложность обнаружения. БПЛА как правило обладают небольшими размерами, что дает им лучшую мобильность и делает их трудными для обнаружения и перехвата [3].

- недостаточная подготовка правоохранительных органов. Не все правоохранительные органы имеют необходимый опыт и знания для противодействия БПЛА.

Но, несмотря на вышеизложенные проблемы, следует разрабатывать и развивать меры по противодействию данному виду преступлений. Среди таких мер стоит выделить следующие:

- развитие законодательной базы. Хотя российское законодательство и предусмотрело тот момент, что БПЛА тяжелее 150 граммов необходимо регистрировать в специальном реестре Росавиации [4], но тем не менее необходимо разработать и внедрить отдельные законы, которые будут целенаправленно регулировать использование БПЛА, в том числе расширенные требования к их регистрации, лицензированию, техническим характеристикам, а также к использованию их в воздушном пространстве государства. Работа над данными законами будет включать в себя следующее:

1. разработка требований к инструкциям по производству полетов БПЛА;
2. ввод конкретного порядка сбора информации для формирования планов полетов БПЛА;

3. усовершенствование системы взаимодействия и координации по обеспечению полетов БПЛА с правоохранительными органами;

4. разработка критериев допуска к полетам БПЛА, которые касаются наличия разрешения на использование воздушного пространства и лиц, допущенных к управлению БПЛА;

5. оценка рисков использования БПЛА вблизи государственной инфраструктуры, и разработка руководства по использованию БПЛА рядом с объектами государственного назначения.

- создание специализированных подразделений. Правоохранительные органы должны создавать специализированные подразделения, которые будут заниматься расследованием преступлений с использованием БПЛА. Данная мера необходима, так как в будущем в связи с развитием технологий и удобства использования БПЛА, они будут оказывать содействие преступникам в совершении разного рода преступлений, поэтому подразделения, которые будут заниматься раскрытием преступлений данной направленности, имели четкие инструкции и порядок расследования.

- обучение правоохранительных органов. Кроме создания специализированных подразделений, необходимо повышать квалификацию сотрудников правоохранительных органов, которые занимаются иными категориями преступлений, так как знания, полученные сотрудниками в сфере использования БПЛА, будут оказывать помощь по их направлениям деятельности.

- разработка технологий противодействия. На данный момент существует система радиоэлектронной борьбы (система РЭБ), которая позволяет обнаружить, перехватить и нейтрализовать БПЛА, но в связи с развитием технологий, отдельные модели БПЛА становятся менее уязвимы к системе РЭБ, поэтому необходимо разрабатывать и внедрять технику, ориентированную на борьбу с любыми типами БПЛА, которые позволят противостоять, использованию последних в преступных целях [1].

- сотрудничество между правоохранительными органами. Важно обеспечить тесное сотрудничество между правоохранительными органами

различных стран для обмена информацией и координации действий, направленных на борьбу против БПЛА, путем создания базы, в которой будет возможность отследить и идентифицировать любой тип использованного БПЛА.

Для понимания ответственности и определения мер наказания важно разбираться в элементах составе преступления:

1. Объект. Объектом преступления являются общественные отношения, на которые посягают при совершении деяния:

- Безопасность (то есть нарушение общественного порядка, причинение вреда здоровью человека, а также угроза жизни);

- Право собственности (незаконное проникновение на частную территорию либо территорию государственного объекта, повреждение или уничтожение имущества);

- Информация (незаконное получение, распространение, хранение и передача информации);

- Государственная безопасность (осуществление диверсий и шпионаж)

2. Объективная сторона. В объективную сторону состава преступления входят действие (бездействие), наступившие последствия и причинно-следственная связь между ними:

- Действие (незаконное использование БПЛА для проникновения на территорию объектов государственного назначения либо частных предприятий, ведение съемок и фотографирований, перевозка контрабанды, запуска БПЛА с целью причинения ущерба инфраструктуре государства или здоровью человека и т. д.)

- Бездействие (под бездействием понимается несоблюдение установленных правил по регистрации и эксплуатации БПЛА)

- Общественно опасные последствия заключаются в причинении материального ущерба (повреждение имущества человека и государства); физический ущерб (причинение вреда жизни и здоровью); нарушении общественного порядка (прекращение работы инфраструктуры, паника).

3. Субъект. Субъектом преступления выступает физическое лицо, достигшее возраста уголовной ответственности и совершившее преступление с использованием БПЛА.

5. Субъективная сторона. Субъективной стороной преступления является внутреннее психическое отношение лица к совершенному преступлению.

Одним из составляющих субъективной стороны является вина, которая содержит в себе:

- умысел - сознательное желание совершить преступление (то есть лицо, использует БПЛА в целях совершения преступления)

Что касается неосторожности то, в таких преступлениях, деяния не могут совершаться с данной формой вины, так как человек, обладая навыками использования и запуска БПЛА осознает, для каких целей он совершает те или иные действия, поэтому форма вины в виде неосторожности в такого рода преступлениях исключена.

Еще одним составляющим субъективной стороны является цель. Целью может быть получение незаконной прибыли, нанесение ущерба имуществу, причинение вреда жизни и здоровью, диверсионные действия, деятельность военной направленности и т.д.

Подводя итог всему сказанному, следует отметить, что использование БПЛА как инструмента совершения преступления представляет собой серьезную угрозу общественной безопасности. Для эффективного противодействия этой угрозе необходимо комплексное решение, включающее в себя законодательные меры, развитие технологий и повышение профессионализма правоохранительных

органов.

Понимание состава преступления является необходимым условием для эффективного расследования в этой сфере. Законодательство и практика правоприменения должны учитывать специфику использования БПЛА и обеспечивать соответствующую ответственность за правонарушения. Отсутствие законодательной базы, касающейся использования БПЛА, несовершенно, что затрудняет расследование и преследование лиц, совершивших данное преступление.

Библиографический список:

1. Демьянович М.А. Использование беспилотных летательных аппаратов в преступных целях: методы противодействия и борьбы // Правопорядок: История, теория, практика. — 2019. — №. 2. — С. 108-111.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 1996 г. — с изм. и допол. в ред. от 08.08.2024.
3. Семенец В.О., Трухин М.П. Способы противодействия беспилотным летательным аппаратам // Научные технологии в космических исследованиях Земли. — 2018. — №. 3. — С. 4-12.
4. Лозовский Д.Н., Лозовская Н.Н., Ульянова И.Р. Использование беспилотных летательных аппаратов в процессе расследования преступлений: вопросы теории и практики // Юрист-Правовед. — 2021. — №. 3. — С. 162-165.
5. Шапошников А.Ю., Овакимян Д.Н. Применение современных технологий фиксации информации и беспилотных систем при производстве осмотра места происшествия // Судебная власть и уголовный процесс. — 2021. — №. 1. — С. 142-152.
6. Тикшаев В.Н., Барвиненко В.В. Проблема борьбы с беспилотными летательными аппаратами и возможные пути ее решения // Военная мысль. — 2021. — №. 1. — С. 125-132.

УДК 347.73

Тютин Никита Александрович
Tyutin Nikita Alexandrovich

Магистрант
Master's student

Карев Дмитрий Александрович
Karev Dmitry Alexandrovich

Кандидат юридических наук, доцент
Candidate of Legal Sciences, Associate Professor
Самарский государственный экономический университет
Samara State University of Economics
Самара, Россия
Samara, Russia

**К ВОПРОСУ ПРОБЛЕМАТИКИ
ФИНАНСОВО-КОНТРОЛЬНЫХ ПОЛНОМОЧИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫХ
ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ**

**ON THE ISSUE OF THE PROBLEMS OF FINANCIAL
AND CONTROL POWERS OF FEDERAL EXECUTIVE AUTHORITIES**

Аннотация: В данной статье анализируется проблематика, связанная с осуществлением государственного финансового надзора в области бюджетных расходов, который проводится исполнительными органами власти Российской Федерации. Основная задача исследования - привлечь внимание лиц, занимающихся формированием и выполнением федеральной бюджетной стратегии, к текущим проблемам в секторе государственного бюджетного контроля, предложить новые, нетрадиционные подходы для решения существующих трудностей в контроле за распределением и использованием бюджетных средств, которые столкнулись с тупиковой ситуацией при использовании стандартных методов. В работе сделан вывод о том, что стратегии бюджетного контроля, концентрирующие усилия на деятельности государственных учреждений, непосредственно проводящих контрольные процедуры, являются неэффективными. Подчеркивается необходимость передачи ответственности за государственный финансовый надзор органам, которые устанавливают нормы и правила расходования бюджетных фондов, при этом крайне важно обеспечить формирование такого механизма этих правил, который стимулировал бы заинтересованность в получении информации о государственном финансовом контроле в бюджетной области.

Abstract: This article analyzes the problems associated with the implementation of state financial supervision in the field of budget expenditures, which is carried out by the executive authorities of the Russian Federation. The main objective of the study is to draw the attention of those involved in the formation and implementation of the federal budget strategy to the current problems in the sector of state budget control, to propose new, non-traditional approaches to solve existing difficulties in controlling the allocation and use of budget funds, which faced a deadlock when using standard methods. The paper concludes that budget control strategies that concentrate efforts on the activities of government agencies directly conducting control procedures are ineffective. The need to transfer responsibility for state financial supervision to bodies that establish norms and rules for spending budget funds is emphasized, while it is extremely important to ensure the formation of such a mechanism of these rules that would stimulate interest in obtaining information about state financial control in the

budgetary area.

Ключевые слова: Государственный финансовый надзор, органы исполнительной власти, Федеральное казначейство США, бюджетных средств, заинтересованное лицо, Счетная палата РФ, бюджетное законодательство.

Key words: State financial supervision, executive authorities, the US Federal Treasury, budget funds, an interested person, Accounts Chamber of the Russian Federation, budget legislation.

В период существования Советского Союза, проблемы, связанные с осуществлением государственного финансового надзора, не выступали такими острыми и актуальными, как они представлены в современных условиях. В то время, несмотря на наличие ошибок, нарушений, случаев злоупотребления и хищений, они скорее были редкостью, а не систематической проблемой. Современные аналитики и исследователи, изучающие аспекты государственного финансового аудита и контроля, признают эту особенность.

Вопросы, касающиеся организации и проведения государственного финансового контроля в секторе государственных бюджетов, занимают ключевую роль в эффективном управлении государственными средствами, осуществляемом органами исполнительной власти. Известный российский экономист Г.А. Вацуро указывал в 1909 году на тесную взаимосвязь бюджетной теории и контрольных механизмов, подчеркивая, что изучение бюджетного процесса не может считаться завершенным без анализа системы контроля. Он подчеркивал, что эффективность и ценность бюджетного управления напрямую зависит от уровня развития контрольных механизмов и степени ответственности министров за их реализацию [1, с. 65].

В странах с развитой экономикой осознают важность этого вопроса. Разрабатывая системы национального финансового надзора, их правительства умело интегрируют контроль за финансами, который осуществляют законодательные органы, с собственными инициативами, направленными на проверку соблюдения законодательства о бюджете исполнителями, отвечающими за расходование общегосударственных средств [2, с. 10].

Важно подчеркнуть, что в определенных государствах функцию надзора за выполнением бюджета осуществляют органы, подчиняющиеся исполнительной ветви власти. К примеру, в Ирландии эту роль выполняет офис Генерального контролера и аудитора, который является автономной структурой в системе исполнительной власти. Во главе этого органа стоят лица, чье назначение происходит Президентом на основании рекомендаций, предложенных нижней палатой ирландского парламента.

Данная служба обладает полномочиями для осуществления мониторинга и надзора за всеми формами доходов и расходов, а также за состоянием активов организаций, предприятий и учреждений, получающих финансирование как из основного, так и из специального бюджетов. Одной из характерных черт деятельности этой структуры является обязательство, начиная с 1969 года, предоставлять отчеты о собственной деятельности перед законодательным органом страны. Это обязательство подчеркивает прогрессирующее направление в сторону укрепления парламентского контроля за бюджетными расходами.

Модель административного финансового контроля, характеризующаяся слиянием интересов контролирующих и контролируемых сторон, считается наиболее неэффективной в своей сфере. Это создаёт почву для проблем с несанкционированным взаимодействием интересов, затрудняющим обеспечение объективности и надлежащего финансового надзора. Взгляды французского экономиста XIX века Пьера Бейтуа подчёркивают эту проблематику, указывая на

отсутствие эффективного управления и контроля, где доминирует стремление к персональному обогащению за счёт государственных средств [3]. Поэтому в государствах, решивших реализовать данный тип управления государственными финансами, возникает необходимость в осуществлении дополнительных мер для обеспечения автономии высшей контрольной инстанции.

Самой широко применяемой схемой управления государственным финансовым надзором выступает парламентский метод. В его рамках практика финансовой проверки, осуществляемая исполнительными органами, эффективно сочетается с контролем финансов, проводимым органом народного представительства.

В республиках с президентским управлением, параллельно с парламентским надзором, функционируют разветвленные механизмы контроля, возложенные на исполнительную ветвь власти, обладающие обширными полномочиями. Как пример, в Соединенных Штатах Америки на основании Закона о бухгалтерии 1921 года, признанного основой современной системы фискального контроля, действуют не только главное контрольное учреждение — Служба Главного аудитора, выполняющая роль советника для президента и Конгресса США, но также Бюджетное управление при президенте, структура инспекторских служб в рамках федеральных агентств, а также Президентский совет по предотвращению финансовых нарушений в государственных структурах. Помимо этого, к президенту США, осуществляющему руководство исполнительной властью, напрямую относится институт Официальных инспекторов [4].

В рамках организации финансового надзора в РФ, наряду с парламентским органом - Счетной палатой, функционируют контрольно-ревизионные учреждения исполнительной власти, а именно Росфиннадзор и Федеральное казначейство, наделенные полномочиями в области бюджетного контроля. В то же время, создается впечатление их изолированности, поскольку информация, находящаяся в их распоряжении, часто не находит должного применения [5, с 42]. Проблематика также касается перекрытия компетенций между органами бюджетного контроля представительной и исполнительной ветвей власти, что приводит к дублированию проверок по аналогичным вопросам. В центре внимания данного анализа стоит поиск решений для устранения выявленных проблем и повышения эффективности системы государственного финансового надзора.

Исполнительная власть состоит из должностных лиц, задачей которых является прямое воплощение законодательных актов, разработанных и утвержденных законодательной ветвью. Ее функции заметно отличаются от роли, выполняемой законодательным органом.

Прежде всего, правительство должно эффективно создавать и претворять в жизнь стратегии, которые отражают желания граждан, утверждённые в документах законодательных органов. Эти стратегии должны удовлетворять критериям максимальной реализации народных требований к управлению и распределению государственных средств. Следовательно, при оценке работы правительства основным критерием должен быть итоговый результат её действий, в то время как затраты также должны подлежать строгому обоснованию.

Также, исполнительная власть, в отличие от народной, имеет прямой доступ к государственному бюджету, увеличивая риск злоупотребления финансами в пользу собственных интересов. Риск возрастает с уменьшением уровня властной иерархии.

Исполнительная власть представляет собой сложное многоуровневое устройство, задачей которого является реализация государственного руководства

и выполнение государственных задач. На начальных этапах ее структурирования принимаются меры для минимизации рисков, связанных с доступом к государственному бюджету.

Принципиальным методом уменьшения данных рисков выступает чёткое разграничение полномочий между органами, осуществляющими управление, и теми, кто непосредственно выполняет определённые действия. З. Евзлин, выдающийся российский исследователь начала 20-го века, акцентировал важность такого подхода: «Ведущий принцип в работе государства заключается в абсолютном разделении управленцев от исполнителей на всех уровнях управленческой пирамиды. Сегодня эта концепция лежит в основе системы финансового управления. Управляющие занимаются формированием документов доходов, выполняют все требуемые расчёты и формулируют предложения касательно платежей, при этом не участвуя непосредственно в операциях исполнителей. Их решения инициируют процесс платежей через кассы и склады, однако они не имеют права самостоятельного проведения финансовых операций [6, с. 143].

Таким образом, управляющие формируют нормативы, которые точно определяют действия подчиненных. В такой ситуации управляющий способен обеспечить строгий фискальный надзор за выполнением подчиненными утвержденных регламентов расходования бюджетных ресурсов.

В структуре исполнительной ветви власти Российской Федерации присутствует двухуровневое деление. На верхнем эшелоне находится Правительство РФ, которое функционирует как коллегиальный орган, несущий ответственность за направление и координацию деятельности министерств и ведомств, исполняющих поставленные задачи. Действуя в соответствии с предписаниями представительных органов власти, Правительство разрабатывает нормативные акты, устанавливающие единые стандарты и обязательные инструкции в области финансовой политики для всех исполнительных органов власти.

К указанным критериям относятся предоставление органам власти и управления полномочий для распоряжения бюджетными средствами, государственные планы и прогнозы финансовых потоков, одобренные правительством, методологии оценивания эффективности использования бюджетных ассигнований, стандарты по распределению, обслуживанию и регистрации государственной собственности, аллокация госбюджета между исполнителями и прочее.

С точки зрения организации бюджетной системы в РФ, установлены четкие взаимосвязи между различными уровнями исполнительной власти. Правительство РФ, действуя в рамках положений Конституции, выполняет ключевые функции по разработке, представлению и реализации федерального бюджета перед Государственной Думой. Это включает подачу проекта бюджета, отчетов о его исполнении, а также ежегодных докладов о проделанной работе, включая решение задач, поставленных Думой. Эта деятельность охватывает планирование государственных расходов на различные периоды времени, непосредственное управление бюджетными средствами и подготовку обобщенных отчетов для дальнейшего рассмотрения парламентом. Параллельно, Правительство определяет структуру и функции министерств и ведомств, в том числе их роль в управлении бюджетными процессами.

Формирование единых норм поведения для всех участвующих в бюджетном процессе, включая стандарты бухгалтерского учета и обязательные требования к отчётности, возложено на Министерство финансов Российской Федерации. Этот орган ответственен за разработку Бюджетного кодекса

Российской Федерации, проекта законодательных актов о федеральном бюджете для текущего финансового года и для планирования на среднесрочную перспективу. К тому же, министерство занимается составлением бюджетной росписи для каждого ключевого управляющего федеральными средствами, распределяет бюджетные средства и выполняет прочие функции.

Бюджетная классификация является ключевым инструментом для упрощения процедур учета и подготовки отчетности, предназначенным для точного отражения направлений расходования финансов из государственного бюджета. В соответствии с положениями Бюджетного кодекса Российской Федерации, данная классификация служит основой для процессов формирования и реализации государственных бюджетов, а также для подготовки соответствующей бюджетной документации, обеспечивая возможность сравнения финансовых показателей на всех уровнях бюджетной системы страны. Тем не менее, в современных реалиях бюджетная классификация выступает в качестве основополагающего и единственного принципа использования государственных финансовых ресурсов.

В роли главного агента финансовой дисциплины выступает главный распорядитель бюджетных средств, чьи функции и полномочия четко определены Бюджетным кодексом Российской Федерации. Этот орган несет ответственность за эффективное, адресное и целенаправленное распределение и использование государственных фондов согласно закрепленным за ним бюджетным назначениям и объемам бюджетных обязательств, как указано в статье 158 Бюджетного кодекса РФ [7].

Согласно положениям Бюджетного кодекса РФ, ключевая задача главного распорядителя бюджетных средств заключается в выявлении потребности в определенных бюджетных ассигнованиях, установлении процедур их использования, планировании необходимых для этого финансов, осуществлении контроля за целевым использованием средств исполнителями и представлении отчета о расходах перед органами государственной власти.

Данная методология учета и анализа, определенно, не появилась недавно. Основы данного подхода были заложены еще на рубеже XIX и XX веков, когда авторы русскоязычных экономических трудов указывали на необходимость всестороннего освещения государственных финансов через трехэтапный процесс: первоначальная регистрация документов, их последующая классификация, и, завершающий этап, - формулировка выводов на основе предварительной работы. При этом, отмечалось, что эффективность последних двух этапов напрямую зависит от начальной регистрации, которая создает необходимую базу данных для дальнейшей категоризации и аналитических обобщений [8, с. 86].

В настоящее время нарушается установленная процедура. Взяв за основу бюджетную классификацию, которая служит основанием для представления данных по планированию и отчетности государственного бюджета, центральные бюджетные учреждения начинают свою работу именно с этой классификации, адаптируя под нее планируемые расходы и стратегические цели.

Это значительно облегчает процессы бюджетирования, составления финансовой отчетности и их представление. Вместе с тем, не включает разработку норм и правил по использованию государственных средств, анализ обоснованности и результативности экономических затрат, что в итоге ведёт к невозможности проведения эффективного финансового мониторинга за использованием госбюджета.

Важно подчеркнуть, что основные нормативные акты, касающиеся бюджетных отношений, в частности Бюджетный кодекс Российской Федерации, не устанавливают прямого обязательства для главного распорядителя бюджетных

средств разрабатывать специфические стандарты или регламенты, которые бы касались механизма использования выделенных бюджетных средств подчиненными ему организациями. Однако, несмотря на отсутствие таких требований, ключевой руководитель обязан провести налаживание системы внутреннего контроля. Этот контроль предусматривает проверку выполнения уже существующих требований и процессов, касающихся формирования и осуществления бюджетных ассигнований, а также контроля правильности и целесообразности расходования средств на закупки товаров, выполнение работ и предоставление услуг для государственных или муниципальных нужд. Включается также аудит для оценки эффективности упомянутой системы контроля с целью верификации ее достоверности, что особенно критично в свете часто отсутствующих конкретизированных стандартов и процедур. Данное положение закреплено в статье 160.2-1 Бюджетного кодекса РФ [7].

Структуры экстеррального контроля, например, Росфиннадзор, встречаясь с отсутствием у учреждений специализированных внутренних норм и процедур, не имеют правовых оснований для привлечения к ответственности главных распорядителей бюджетных средств за их отсутствие, поскольку нормативные акты не предписывают им обязанность их разработки. В связи с этим, контролирующие органы фокусируются на анализе соблюдения общепринятых правил и стандартов, стремясь обосновать необходимость наличия таковых, характеризуя определенные действия как «незаконные» или «нерациональные» [9, с. 28].

Реформа в сфере бюджетного учета, направленная на гармонизацию национальных стандартов с международными принципами финансовой отчетности, стала решающим шагом в урегулировании вопросов составления стандартов и нормативов по управлению государственными финансами. Это привело к интеграции бюджетной классификации с основами бухгалтерского учета через обобщение и совместное использование синтетических счетов в организациях, финансируемых из бюджета.

В настоящее время различия между структурой бюджетной сметы и доведенными ограничениями бюджетных обязательств для конкретной организации становятся все менее заметными. Академическое сообщество активно исследует возможности адаптации бюджетной сметы к текущим реалиям. Среди предложений выделяется идея оценки деятельности бюджетного учреждения на основе бюджетной сметы, рассматривая ее не только как инструмент планирования, но и как средство финансового учета. Впрочем, применение бюджетной сметы в этом качестве в настоящий момент требует внесения определенных корректив, учитывая ее текущее состояние.

Если не использовать весь бюджет, значит, вы аллоцировали средств больше, чем требовалось вашим потребностям. В отсутствии обоснования для такого объема финансирования, не представляется возможным говорить об экономической целесообразности, следовательно, возникает необходимость полной реализации бюджета. Центральный аргумент состоит в том, что финальный финансовый отчет должен выказывать отсутствие неиспользованных средств.

Данный метод освободил руководителей, управляющих фондами на уровне федерального бюджета, от необходимости проводить мониторинг трат организациями на нижестоящем уровне управления и тех, кто прямо использует эти средства. Так, главный распорядитель средств может не беспокоиться о надлежащем направлении бюджетных активов подчиненными учреждениями и их получателями, поскольку этим занимается Федеральное казначейство от их имени.

Отказ от одобрения расходований финансов бюджетников со стороны главного распорядителя бюджетных средств (распорядителя) способствовал ситуации, при которой последние не стремились к разработке нормативов.

Федеральное казначейство выполняет текущий мониторинг финансовых операций в рамках установленных бюджетных правил и классификаций. Однако, принятие решений относительно целесообразности бюджетных затрат на покупку различных активов и реализацию финансовых сделок, а также анализ объемов и качественных характеристик закупок выходит за рамки полномочий Федерального казначейства, делая его контроль зачастую номинальным. Из-за этого, главным распределяющим средства не представляет удивления, когда их структуры неожиданно тратят бюджетные средства на покупку предметов роскоши для своих нужд или когда стоимость служебного автомобиля главы регионального ведомства значительно превышает стоимость машины министра и подобные случаи.

Законодательство о государственных и муниципальных закупках закрепило определение «заказчик», включив в него как главных распорядителей бюджетных средств, так и их получателей. Для них разработаны универсальные нормативы, однако они не способны охватить все аспекты процесса.

Таким образом, процесс формулирования норм и правил, регулирующих распределение и использование государственных финансов, стал прерогативой тех, кто непосредственно управляет этими средствами. Эти лица самостоятельно принимают решения о направлениях, объемах и методах расходования публичных средств. Это положение дел подрывает основополагающий принцип, упомянутый в начале текста, предполагающий четкое разграничение полномочий между лицами, распределяющими и реализующими бюджет. В итоге, исполнители функций одновременно становятся и распорядителями средств, что порождает трудности в механизмах бюджетного контроля и деятельности соответствующих контрольно-надзорных органов.

В первую очередь необходимо основательно переосмыслить механизмы регулирования работы государственных органов, формируя четкую систему «норматив-контроль». Для реализации этого критично закрепить за каждым эшелоном власти, через внесение соответствующих поправок в Бюджетный кодекс РФ или путем принятия специализированного закона о контроле, строгую обязанность относительно целевого распределения финансовых средств. Это касается как средств, предназначенных для функционирования госорганов, так и для реализации государственных инициатив, требуя не только выделения бюджета по обоснованным запросам и доступным ресурсам, но и неукоснительного соблюдения установленных правил их использования.

Каждый эшелон управления должен строго контролировать расходование государственных средств в пределах наделенных ему полномочий, без права делегирования этих функций другим структурам. Это будет способствовать эффективному выявлению искажений в финансовой деятельности, оперативному привлечению к ответственности тех, кто нарушает правила, и актуализации нормативных документов в соответствии с текущими экономическими потребностями. Существующая система, к сожалению, допускает уклонение от исполнения этих критически важных функций, что ведет к злоупотреблениям и неэффективности.

Запуск изменений эффективнее всего осуществлять, что удивительно, с базового уровня.

Критически важно пересмотреть систему бюджетных отношений, особенно в аспектах разработки, распределения и контроля за расходованием средств, минимизируя при этом воздействие финансового учета. Он должен

обозначать завершающий этап в цикле бюджетного управления. Функции бухгалтерского учета не должны преобладать над стратегическим планированием и определением приоритетов в распределении бюджетных ресурсов, что является распространенной практикой на сегодняшний день.

Бюджетный учет, функционируя как элемент системы финансового контроля, не может выступать единственной опорой для реализации бюджетной дисциплины. Важно немедленно провести отделение бюджетной классификации от плана счетов, используемого в бухгалтерском учете, поскольку каждая из этих систем выполняет уникальные задачи. Смещение данных систем привело к недопониманию их ролей в управлении финансами, что является серьезным просчетом.

Кроме этого, необходимо восстановить роль бюджетной сметы как ведущего инструмента финансового планирования. В настоящее время бюджетная смета функционирует как документ, задачей которого является определение размера и направлений расходования бюджетных средств на основе предоставленных организации в определенном порядке ограничений по бюджетным расходам, превратившись в лишь в учетный инструмент.

Библиографический список:

1. Болтинова О.В. Бюджетное право: учебное пособие для магистратуры. . — 4-е изд. — М. : Норма : ИНФРА-М, 2023. — 260 с.
2. Рыбакова С.В. Изменение социального облика финансового права на рубеже XX–XXI веков // Актуальные проблемы государства и права. — 2024. — №. 1. — С. 2-40.
3. Boiteau P. Fortune publique et finances de la France: in 2 vol. Paris // Internet Archive. URL: <https://archive.org/details/fortunepublique00damgoog> (дата обращения: 07.12.2024).
4. Budget and Accounting Act. // U.S. Government Accountability Office. URL: <http://gao.gov/about/history/articles/working-for-good-government/01-introduction.html> (дата обращения: 07.12.2024).
5. Ибрагимов Р.Г. Бюджетно-правовая ответственность в контексте расширения круга субъектов бюджетного права // Финансовое право. — 2022. — №. 11. — С. 41-45.
6. Безруков А.В., Кожевников О.А., Епифанов И.О. Взаимодействие законодательных и исполнительных органов государственной власти Российской Федерации в федеральном бюджетном процессе // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). — 2023. — №. 1. — С. 137-150.
7. Закон РФ "Бюджетный кодекс Российской Федерации" от 31.07.1998 № 145-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 1998 г. — № 31. — Ст. 3823 с изм. и допол. в ред. от 26.12.2024.
8. Старовойтов В.Г. Взаимодействию органов публичной власти в сфере стратегического планирования Российской Федерации // Вопросы безопасности. — 2022. — №. 4. — С. 82-94.
9. Леонов А.Н. Структура системы бюджетного права в условиях цифровой реальности // Финансовое право. — 2023. — №. 3. — С. 25-30.

© Н.А. Тютин, Д.А. Карев, 2025

УДК 347.73

Тютин Никита Александрович
Tyutin Nikita Alexandrovich

Магистрант
Master's student

Карев Дмитрий Александрович
Karev Dmitry Alexandrovich

Кандидат юридических наук, доцент
Candidate of Legal Sciences, Associate Professor
Самарский государственный экономический университет
Samara State University of Economics
Самара, Россия
Samara, Russia

**ФИНАНСОВО-КОНТРОЛЬНЫЕ ПОЛНОМОЧИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ
ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

**FINANCIAL AND CONTROL POWERS OF FEDERAL EXECUTIVE
AUTHORITIES: PROBLEMS AND WAYS
OF IMPROVEMENT**

Аннотация: В данной статье рассматриваются аспекты финансового контроля, осуществляемого органами исполнительной власти. Основное внимание уделяется анализу проблематики, возникающей в процессе государственного финансового надзора, который выполняют уполномоченные органы включая Счетную палату Российской Федерации, Федеральное казначейство РФ, Центральный банк РФ и Федеральную службу по финансовому мониторингу. Актуальность рассматриваемой темы заключается в наличии такой проблемы, как недостаточная степень взаимодействия между контролирующими и правоприменительными органами. Новизна исследования выражается в предлагаемых методах решения проблем, улучшения координации между контрольными и правоприменительными органами для эффективного обнаружения и пресечения финансовых нарушений.

Abstract: This article discusses aspects of financial control carried out by executive authorities. The main attention is paid to the analysis of the problems arising in the process of state financial supervision, which is performed by authorized bodies including the Accounting Chamber of the Russian Federation, the Federal Treasury of the Russian Federation, the Central Bank of the Russian Federation and the Federal Financial Monitoring Service. Methods of solving these problems are discussed, including improving coordination between control and law enforcement agencies for effective detection and suppression of financial violations.

Ключевые слова: финансовое регулирование, институты финансового надзора, нарушения, аудиторская служба, экономика, финансовая система.

Key words: financial regulation, financial supervision institutions, violations, audit service, economy, financial system.

Сегодняшний финансовый контроль охватывает все аспекты финансовых операций, став критическим компонентом управленческих механизмов на государственном уровне. В эпоху рыночной экономики, он сосредоточен на стимулировании как государственного, так и частного секторов к росту и развитию. Помимо прочего, он представляет собой инструментализацию

ключевого аспекта финансовой системы - контрольной функции. Это предполагает использование финансов в качестве механизма надзора за циклами производства, распределения и конечного использования общенационального ресурса и доходов страны.

Финансовый контроль, характерный для всех институтов финансового права, влечет за собой разделение всех субъектов, участвующих в процессе финансового надзора, на контрольные органы и объекты контроля.

Принципиальные направления реализации фискального надзора в Российской Федерации:

- контроль за действиями государственных органов и органов местного управления в области накопления, распределения и применения финансовых средств;
- мониторинг соблюдения финансового регулирования участниками рынка;
- контроль за выполнением регулирующими субъектами нормативных требований при проведении финансовых транзакций, управлении и сохранности финансовых ресурсов;
- определение потенциальных возможностей предприятия;
- регулирование и профилактика нарушений в финансовой сфере, обеспечивающих строгое следование нормам законодательства.

В рамках финансового надзора применяются разнообразные методики, включая аудит, инспекционные мероприятия, экспертные оценки, утверждение финансовых операций, анализ предложений по бюджетированию, заявлений, детальное изучение бухгалтерских и экономических отчетов, прослушивание отчетов и предоставленной информации от ответственных лиц и другие подходы. Эти процедуры могут быть осуществлены как в рамках установленного регламента, так и вне его границ [1, с. 134].

В соответствии с юридическим положением органа, осуществляющего надзор, финансовая проверка классифицируется на:

- государственный;
- муниципальный;
- общественный;
- аудиторский.

Финансовый надзор выполняется через контрольные функции органов финансового мониторинга, обладающих финансовой и управленческой независимостью, что становится гарантом их непредвзятости и автономности и, следовательно, обеспечивает эффективное выполнение их надзорных задач [2, с. 22].

В текущей стадии эволюции российской системы финансового мониторинга можно выделить несколько ключевых аспектов, играющих важную роль в определении его эффективности. Среди них выделяются:

- 1) не полностью сформированная законодательная основа для осуществления финансового мониторинга влечет за собой перекрытие функций между различными регуляторными учреждениями;
- 2) ограниченная координация между контролирующими инстанциями и другими структурами государственной машины, ведущая к несогласованности в определении основных направлений работы;
- 3) неясное определение функциональных обязанностей надзорных структур.

Многочисленные взаимосвязанные аспекты прямо влияют на обнаружение и противодействие экономическим преступлениям. Отсутствие ясно установленных норм для обязательного сотрудничества с другими государственными структурами, а также отсутствие четкой дифференциации

полномочий между надзорными органами приводит к тому, что преступления, совершаемые лицами, занимающими высокие должности в корпоративном секторе, и другие виды экономических преступлений часто остаются скрытыми.

Анализируем проблематику, опираясь на специфику учреждений государственного финансового надзора. Эти структуры классифицируем по ключевым категориям:

1. Контрольно-аудиторские органы, учреждаемые на законодательном уровне. Например, Счетная палата Российской Федерации и схожие институты аудита на уровне субъектов РФ.

2. Органы финансового контроля и аудита в исполнительной власти, включая: Минфин, ФТС, Федеральное Казначейство, ФНС, Росфинмониторинг.

3. Местные и муниципальные контрольно-надзорные органы.

4. Центральный банк и его подведомственные организации.

Законодательно регламентированные функции Счетной палаты Российской Федерации в области финансового контроля установлены Федеральным законом «О Счетной палате РФ». Согласно статьям 14 и 17 данного закона, при выявлении фактов, которые могут указывать на совершение преступлений в ходе контрольных процедур, Счетная палата обязана передать соответствующие материалы в органы правопорядка. В дополнение, статья 36 данного закона уполномачивает инспекторов Счетной палаты при обнаружении фальсификаций, присвоений, злоупотреблений или для прекращения этих незаконных действий производить изымание документов, необходимых для дальнейшего расследования, обеспечив при этом оставление копий изъятых материалов или их детальный перечень в делах. А при выявлении улик, свидетельствующих о преступных деяниях, имеют право наложить печати на кассовые аппараты, офисные помещения, склады и архивы [3].

Пункт 12 Регламента Счетной палаты РФ детализирует процедуру направления документов в структуры правопорядка, выявляя обстоятельства, при которых это осуществляется, лиц, ответственных за составление заявлений, и тех, кто должен их подписать для отправки [4].

Федеральное казначейство РФ выполняет свои контрольные функции в соответствии с регулятивными документами, утвержденными Правительством Российской Федерации и Министерством финансов, под чьим надзором оно находится [5, 6]. При этом, регламент, установленный Правительством РФ относительно Федерального казначейства, не уточняет процесс документального оформления выявленных нарушений, предполагающих уголовную ответственность [7]. В качестве процедурного руководства по обработке результатов проведенных аудитов привлекается Указ Президента РФ о координации действий государственных структур в противодействии экономическим нарушениям, предписывающий доложить о обнаруженных инцидентах в прокуратуру [8, с. 261; 9]. Тем не менее, данный документ, хотя и служит основанием для действий, страдает от устаревания и отсутствия специфичных указаний, обязывающих проверяющих к конкретным действиям.

Федеральная налоговая служба Российской Федерации (ФНС России) представляет собой ключевой федеральный орган исполнительной власти, задачей которого является осуществление мониторинга и контроля за исполнением налогового законодательства, а также за аккуратностью расчета, полнотой и пунктуальностью уплаты налогов, различных сборов и страховых взносов в соответствующие бюджеты. Регламентирующий документ, постановление Правительства РФ от 30 сентября 2004 года № 506 «Об утверждении Положения о Федеральной налоговой службе», закрепляет ключевые полномочия ФНС, включая аспекты финансового контроля. Согласно

статье 9 Налогового кодекса РФ, в систему налоговых органов вливаются как ФНС, так и ее территориальные подразделения, на которые также возлагается обязанность информирования правоохранительных структур о правонарушениях согласно части 3 статьи 32 НК РФ [10, с. 142].

В Российской Федерации Конституция определяет уникальный конституционно-правовой регламент работы Центрального Банка, детализированный Законом "О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)", а также иными нормативными актами. В частности, согласно статье 75.1 данного закона, Центральный Банк обязан в срок до 10 рабочих дней с момента обнаружения соответствующих фактов передавать данные и соответствующую документацию в органы, осуществляющие предварительное расследование в рамках уголовного процесса за преступления, предусмотренные ст. 172.1 Уголовного кодекса РФ, с целью определения необходимости инициирования уголовного дела на основании обоснованных подозрений в адрес должностных лиц банковских учреждений в совершении этих преступлений [11, 12].

Необходимо подчеркнуть, что одним из ключевых элементов системы финансового регулирования является Федеральная служба по финансовому мониторингу, известная как Росфинмониторинг. Этот орган выполняет важную роль в осуществлении контроля и надзора за соблюдением законов, направленных на борьбу с отмыванием денег и финансированием терроризма. Исходя из положений подпункта 17 пункта 5 редакции от 13 ноября 2023 года «Положения о Федеральной службе по финансовому мониторингу», Росфинмониторинг обладает полномочиями направлять информацию в органы правопорядка или налоговые структуры не только при обоснованных подозрениях в операциях, связанных с легализацией доходов от преступной деятельности или каналах финансирования терроризма, но и в случаях, когда существуют признаки иных преступлений. Кроме того, служба осуществляет предоставление сведений по запросу указанных органов [13].

Следовательно, эффективность функционирования государственных институтов увеличивается благодаря деятельности структур государственного финансового надзора. Это объясняется доступом этих структур к полной базе данных учреждений, что позволяет им тщательно мониторить их операции и блокировать возможные нарушения со стороны государственных служащих. Вкладывая усилия в механизмы превентивных мер и обнаружения нарушений, а также поддерживая взаимодействие с другими государственными структурами и органами правопорядка, они способствуют укреплению дисциплины и законности в управлении государственными ресурсами.

Для решения проблемы, связанной с нечетко определенными полномочиями, предлагается уточнить содержание нормативных актов, определяющих функции органов федерального финансового контроля. Например, внесение изменений в законодательные положения, касающиеся обязанностей Федерального казначейства, или разработка специализированных правил, регламентирующих процесс уведомления правоохранительных органов о результатах инспекционных проверок, проведенных Федеральным казначейством Российской Федерации.

Финансовый контроль, прежде всего, обязан не только действовать в качестве механизма минимизации финансовых рисков, но ещё и способствовать гарантии открытости и прозрачности в системе управленческих решений. Такой подход позволяет нарастить уровень доверия со стороны правительственных структур, предпринимательского сектора и граждан к экономическим механизмам государства.

Библиографический список:

1. Химичева Н. И., Покачалова Е. В. Финансовое право : учебник . — 6-е изд. — М. : Норма : ИНФРА-М, 2020. — 800 с.
2. Ефремова Е. И., Саргсян С.Н. Роль органов государственного финансового контроля в борьбе с коррупцией // Экономика и управление: проблемы, решения. — М.: Издательский дом «Научная Библиотека», 2024. — С. 20-27.
3. Федеральный закон РФ "О Счетной палате Российской Федерации" от 05.04.2013 № 41-ФЗ // Собрание законодательства РФ. — 2013 г. — № 14. — Ст. 1649 с изм. и допол. в ред. от 10.07.2023.
4. «Регламент Счетной палаты Российской Федерации» (утв. постановлением Коллегии Счетной палаты РФ от 26.09.2023 N 12ПК) (ред. от 26.12.2024) // СПС "Консультант Плюс". URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_459907/?ysclid=m6th0yupir93604029 (дата обращения: 05.12.2024).
5. Законодательство Российской Федерации, нормативные правовые акты, регламентирующие осуществление контроля в финансово-бюджетной сфере // Официальный сайт Казначейства России. URL: <https://roskazna.gov.ru/kontrol/vnutrenniy-gosudarstvennyy-finansovyy-kontrol/zakonodatelstvo-rossiyskoy-federatsii-normativnye-pravovye-akty-reglamentiruyushchie-osushchestvleni/> (дата обращения: 05.12.2024).
6. Постановление Правительства РФ "О Министерстве финансов Российской Федерации" от 30.06.2004 № 329 // Собрание законодательства РФ. — 2004 г. — № 31. — Ст. 3258 с изм. и допол. в ред. от 07.11.2024.
7. Постановление Правительства РФ "О Федеральном казначействе" от 01.12.2004 № 703 // Собрание законодательства РФ. — 2004 г. — № 49. — Ст. 4908 с изм. и допол. в ред. от 03.08.2023.
8. Ерахтина Е. А. Особенности выявления нецелевого расходования бюджетных средств и средств государственных внебюджетных фондов // Теоретические основы правовой политики в современной России. Участие общественности: Материалы II Национальной (всероссийской) научно-практической конференции. — Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. — С. 259-263.
9. Указ Президента РФ "Об обеспечении взаимодействия государственных органов в борьбе с правонарушениями в сфере экономики" от 03.03.1998 № 224 // Собрание законодательства РФ. — 2000 г. — № 10. — Ст. 1159 с изм. и допол. в ред. от 25.07.2000.
10. Сологуб Н.Н. Правовые основы деятельности органов финансового контроля // Актуальные проблемы финансирования и налогообложения АПК в условиях глобализации экономики : Сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции. — Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2024. — С. 140-144.
11. Федеральный закон РФ "О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)" от 10.07.2002 № 86 // Собрание законодательства РФ. — 2002 г. — № 28. — Ст. 2790 с изм. и допол. в ред. от 28.12.2024.
12. Закон РФ "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 № 63 // Собрание законодательства РФ. — 1996 г. — № 25. — Ст. 2954 с изм. и допол. в ред. от 28.12.2024.
13. Указ Президента РФ "Вопросы Федеральной службы по финансовому мониторингу" (вместе с «Положением о Федеральной службе по финансовому мониторингу») от 26.12.2024 № 808 // Собрание законодательства РФ. — 2012 г. — № 25. — Ст. 3314 с изм. и допол. в ред. от 26.12.2024.

УДК 347.9

Шаброва Софья Александровна
Shabrova Sofya Alexandrovna

Студент
Student

Новикова Людмила Васильевна
Novikova Lyudmila Vasilyevna

Преподаватель
Teacher

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых
Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs
Владимир, Россия
Vladimir, Russia

РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА ЗАКОННОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА И ПРОБЛЕМЫ ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

DEVELOPMENT OF THE INSTITUTION OF LEGAL REPRESENTATION AND PROBLEMS OF ITS REGULATION

Аннотация: Тема законного представительства актуальна как с теоретической, так и с практической точек зрения. Ее исследование способствует совершенствованию правового регулирования и реализации применения норм гражданского права, обеспечивая более эффективную защиту прав и законных интересов различных категорий граждан. В представленной работе, автором сделан анализ законодательного закрепления института законного представительства, выявлены пробелы действующего законодательства и предложены некоторые подходы к их устранению. Новизна исследования заключается в актуализации тематики с учетом новых изменений в законодательстве, теоретическом осмыслении проблемы, исследовании судебной практики, а также в разработке практических рекомендаций. Это позволило не только углубить научные знания в данной области, но и предложить конкретные изменения в правовом регулировании института законного представительства в России.

Abstract: The topic of legal representation is relevant both from a theoretical and practical point of view. The article deals with the improvement of legal regulation and the practice of applying the norms of civil law, providing more effective protection of the rights and legitimate interests of various categories of citizens. In the presented work, the author analyzes the legislative consolidation of the institution of legal representation, identifies gaps in the current legislation and suggests some approaches to their elimination. The novelty of the research lies in updating the topic, taking into account new changes in legislation, theoretical understanding of the problem, the study of judicial practice, as well as in the development of practical recommendations. This allowed not only to deepen scientific knowledge in this field, but also to propose specific changes in the legal regulation of the institution of legal representation in Russia.

Ключевые слова: представительство, правовое регулирование, законные представители, представляемый, представитель.

Key words: representation, legal regulation, legal representatives, represented, representative.

В современном обществе, где правовые отношения становятся все более

сложными и многогранными, законное представительство приобретает особую актуальность.

Во-первых, увеличение числа юридических сделок и правовых споров требует более эффективного регулирования взаимодействий между различными субъектами права. Законное представительство играет ключевую роль в обеспечении правовой определенности и стабильности, что способствует укреплению правопорядка.

Во-вторых, изменения в законодательстве и судебной практике требуют постоянного анализа и адаптации к новым условиям. В условиях динамично развивающегося законодательства необходимо изучать современные тенденции и подходы к законному представительству, чтобы обеспечить его соответствие текущим правовым реалиям.

Кроме того, защита прав и интересов недееспособных лиц, несовершеннолетних, а также лиц, временно не способных самостоятельно осуществлять свои права, является важнейшей задачей правового государства. Исследование механизмов законного представительства позволяет улучшить качество юридической помощи и защиту таких лиц.

В представленной работе сделана попытка актуализации тематики с учетом последних изменений в законодательстве о законном представительстве с материальной и процессуальной точки зрения, теоретическом осмыслении правовой природы рассматриваемого института, исследовании проблемных моментов судебной практики, а также в разработке практических рекомендаций.

Институт законного представительства в своем развитии прошел довольно длинный и многогранный путь. На сегодняшний день нельзя утверждать, что российское гражданское законодательство является отражением римского права. Но все же, как и многие институты гражданского права, институт законного представительства пришел в отечественное законодательство именно из римского права, собственно, как и договорное представительство, но нужно отметить, что первое возникло намного раньше, чем второе.

Говоря о данном институте, надо сказать, что законное представительство в эпоху Древнего Рима отличается от системы правовых отношений, связанных с законным представительством в современном мире.

Как писал Покровский А.И., в Древнем Риме отсутствовало законное представительство при опекуновстве или попечительстве в классическом его понимании. Так как, опекун совершал подобные сделки от своего имени, а не от имени своего опекаемого, и лишь с прекращением опеки передавал права своему подопечному [6]. Также необходимо отметить, что римское право признавало законное представительство в части совершения сделок по приобретению вещных и некоторых других прав, по остальным сделкам опекуны и попечители были ограничены.

По мнению Дурнева П.Н., Древняя Русь знала институт законного представительства, в частности, приводятся положения Русской правды, где малолетние дети в случае смерти отца, которые не в состоянии заботиться о себе сами, и при этом их мать вышла замуж, ближайший родственник берет их вместе с принадлежащим ребенку имуществом под опеку до совершеннолетия [2]. В этом примере институт представительства вскользь упоминается в Русской правде, и, хотя косвенно, все же можно утверждать, что в древней Руси уже существовал некий прообраз института законного представительства.

Законному представительству были посвящены нормы X тома Свода законов Российской Империи. Дореволюционное законодательство разграничивало представительство родителей в отношении несовершеннолетнего, а также опеку и попечительство. Как следствие из этого, отдельными институтами

являлись опека над личностью и опека над имуществом.

Следующий этап развития института законного представительства наступил в период Октябрьской революции 1917 года. Россия того периода претерпевала кардинальные изменения. Все старое упразднялось, уступая место новому. Конечно, для нового государства требовалось новое законодательство, так в 1922 году был принят Гражданский кодекс РСФСР. В данном акте не много статей посвящено законному представительству, в частности ст.9 ГК РСФСР закрепила то, что законными представителями несовершеннолетних являются родители и опекуны.

Но время не стоит на месте, с развитием государства появляются отношения, которые требуют корректного урегулирования, в этих целях был издан Гражданский кодекс РСФСР 1964 г., в этом законодательном акте институт представительства получил целую главу. В сравнение с ГК РСФСР 1922 года, ГК РСФСР 1964 года в ст.13 изменил возрастной ценз для малолетних, теперь несовершеннолетние в возрасте с 15 до 18 лет могли совершать сделки с согласия родителей или опекунов. Напомним, что в ГК РСФСР 1922 года сделки могли совершать лица, достигшие 14-летнего возраста. Также ГК РСФСР 1964 г. закрепил за несовершеннолетними в возрасте от 15 до 18 лет право осуществлять свои авторские и изобретательские права.

Следующий принятый Гражданский кодекс РФ 1994 года не привнес существенных изменений в институт законного представительства, большее внимание в данном законодательном акте уделялось договорному представительству.

В отечественной юриспруденции институт законного представительства регулируется нормами гражданского, семейного, а также нормами гражданско-процессуального законодательства, но ни в одном из этих законодательных актов не закреплено легального определения «законного представительства», да и общего определения понятию представительства в Гражданском кодексе РФ, также не найти.

Проанализировав положения вышеуказанных нормативных акты, можно констатировать, что ни в одной статье закона не закреплено полноценного понятия обязательного представительства, да и в целом понятие представительства нормами закона не определено.

При осуществлении обязательного представительства, никакой доверенности (в отличие от договорного) не требуется, т.к. родители, опекуны, попечители и усыновители наделены полномочиями представлять своего несовершеннолетнего ребенка или недееспособного гражданина законом.

Сам закон определяет объем полномочий, который необходим представителям для защиты прав и законных интересов представляемых. Как можно заметить, законный представитель находится в наиболее выигрышном положении чем представитель, который осуществляет свои функции на договорном начале.

Во-первых, потому что законные представители изначально наделены законом всем объемом прав для осуществления своих полномочий, в отличии от лица, который действует на основании доверенности, а полномочия ему делегирует тот, чьи интересы он будет представлять.

Во-вторых, законным представителям не нужно юридическое образование или статус адвоката. Данное обстоятельство имеет негативный окрас, т.к. юридическая неграмотность представителя может служить ущемлением прав и законных интересов подопечного, а также привести к недостаточной их защите. Но норма закона компенсирует данное обстоятельство, наделяя родителей и опекунов правом обратиться к квалифицированным специалистам, так сказать,

передоверить свои обязанности по защите прав своих подопечных. Данная функция может быть реализована в договорном представительстве. Что же касается участия законных представителей в суде, то лица, которые обладают таким статусом, должны представить суду документы, которые действительно подтверждают факт того, что представитель является родителем, опекуном, попечителем и т.д.

Из доктринальных определений, данных Б.М. Гонгало [1] и Е.А. Ключевой [3], можно выделить субъектов института обязательного представительства, их всего три:

- представляемый – лицо в чьих интересах представитель осуществляет свои функции, это может быть любое как физическое, так и юридическое лицо, также представляемому не обязательно обладать дееспособностью;

- представитель – это лицо, действующее в интересах и от имени представляемого. Представитель обязательно должен обладать правоспособностью и дееспособностью;

- третье лицо – это лицо, с которым от имени и в интересах представляемого представитель вступает в отношения. Данный субъект также может быть, как физическим, так и юридическим лицом и как представитель данное лицо должно обладать правоспособностью и дееспособностью.

Хоть перечень законных представителей является закрытым, как представителей физических, так и юридических лиц, но он весьма обширный. Представителями физических лиц помимо родителей, усыновителей, опекунов и попечителей являются организации (образовательные, медицинские и иные), куда помещаются недееспособные или ограничено дееспособные граждане, консулы, доверительные управляющие лица, признанного безвестно отсутствующим, адвокат гражданина местожительства которого неизвестно, руководители выездных поездок, капитан судна и органы опеки и попечительства. Все эти лица выполняют разнообразные полномочия по отношению к представляемому, но шире эти полномочия у органов опеки и попечительства. Так как данные органы осуществляют контроль и наблюдение за всеми вышеперечисленными лицами. В основном указанные представители осуществляют свои функции по поводу имущества подопечных, а также представляют их интересы в суде по различным искам. Законными представителями юридических лиц являются их руководители в лице директоров (генеральных директоров), глав, председателей, президентов и т.д., они представляют интересы своего юридического лица, распоряжаются его имуществом, заключают сделки, выдают доверенности и исполняют иные полномочия согласно уставу юридического лица.

Основанием возникновения родительского представительства является факт родства, которое родитель доказывает, предоставляя документы, например, суду, такие как паспорт или свидетельство о рождении.

Примером возникновения основания законного представительства в силу акта государственного органа, служит акт органа опеки и попечительства об установлении опеки.

Статус гражданина, как опекуна подтверждается актом, который выносится в форме приказа, постановления или распоряжения. Если опекун представляет интересы своего подопечного, например, в суде, данное лицо должно предоставить суду акт, выданный ему органами опеки и попечительства в качестве доказательства подтверждающего его статус опекуна несовершеннолетнего.

По общему правилу интересы несовершеннолетних представляют их родители в равной степени, до момента наступления совершеннолетия представляемого. Но не редки случаи, когда сам законный представитель

нарушает интересы своего подопечного, преследуя при этом какую-то свою выгоду.

Рассмотрев дело № 2–125/2021 Хорошевского районного суда г. Москвы было установлено, что была приобретена квартира, оформленная на ответчика. При приобретении указанной квартиры использовались кредитные средства. Поручителем выступала истец. Истица распорядилась средствами материнского капитала, которые были направлены на погашение задолженности по кредитному договору. Ответчиком было дано нотариальное обязательство о том, что он обязуется оформить спорную квартиру, в собственность лица, получившего сертификат, его супруга, детей с определением долей по соглашению в течение 6 месяцев после снятия обременения с жилого помещения. В 2019 г. расчет за квартиру был произведен полностью, в связи с чем обременения были сняты. Однако ответчиком, до настоящего времени, указанное обязательство не выполнено, доли в праве общей собственности на квартиру не распределены. Суд принял решение удовлетворить иск истца [5].

Из данного примера судебной практики видно, что один из законных представителей своего ребенка действуя из собственной выгоды, нарушил имущественные права лица чьи интересы он должен защищать. Очевидно, что те же имущественные права могут нарушаться и усыновителями.

Осталась не решенной другая проблема, часто родители используют материнский капитал не по целевому назначению (например, решение № 2–1294/2023 Краснокаменской межрайонной прокуратурой где, А. незаконно распорядилась средствами материнского (семейного) капитала, израсходовав их не по целевому назначению. Суд удовлетворил требование прокурора [4]). Совершив данное деяние, гражданка, являясь законной представительницей своего ребенка нарушила его имущественные права.

Таким образом, институт законного представительства, да и в целом представительство, в отечественной истории прошел довольно долгий путь в своем становлении и развитии. По сравнению с другими институтами гражданского права представительство в России появилось достаточно поздно, долгое время не закреплялось на законодательном уровне, да и более того отвергалось многими учеными, а активное развитие приобрело только в XIX веке, в Дореволюционной России. Но не стоит забывать, что все же законное представительство упоминалось и в средние века, об этом свидетельствует Русская правда, а это значит, что прообраз института законного представительства существовал в средневековой Руси. В советский период, нормы института представительства стали более сгруппированными. Сегодня законное представительство, как институт гражданского права достаточно развит, нормы его структурированы, но с развитием общества все институты права должны быть актуализированы под потребности современности, в том числе и институт законного представительства. Законодательство должно быть динамично, как и общество.

В классическом его проявлении понятие представительство в целом и представительство в силу закона на законодательном уровне не закреплено, в связи с чем, целесообразно закрепить в ст. 182 Гражданского кодекса РФ определение представительства.

Гражданский кодекс РФ лишь указывает на лиц, которые в силу закона являются представителями несовершеннолетних, недееспособных и т.д. лиц, но этот список неполный, в связи с чем, необходимо дополнить положения гражданского законодательства субъектами, перечисленными в ст. 52 Гражданского процессуального кодекса РФ.

Проанализировав судебную практику, обозначены определенные

проблемы, где родители своими действиями нарушают права недееспособных, как имущественные, так и личные неимущественные. В связи с этим, представляется возможным усилить контроль, как со стороны надзорных и контрольных органов, так и со стороны суда.

Библиографический список:

1. Гонгало Б.М. Гражданское право. – 2-е изд. – М.: Статут, 2020. – 511 с.
2. Дурнева П.Н. Ретроспективный анализ правового регулирования гражданско-правового представительства // Образование и право. – 2019. – № 7. – С. 244 – 249.
3. Ключева Е.А. Представительство в гражданском праве // Молодой ученый. – 2022. – № 12. – С. 155–157.
4. Решение Краснокаменского городского суда Забайкальского края от 30.10.2023 // Обзор судебной практики. URL: <https://sudact.ru/regular/doc8> (дата обращения: 19.12.2024).
5. Решение Хорошевского районного суда г. Москвы от 04.03.2022 // Обзор судебной практики. URL: <https://sudact.ru/regular/doc> (дата обращения: 19.12.2024).
6. Пилинцов А.В. История представительства в гражданском праве // Научно-практический журнал Аллея Науки. – 2021. – № 12. – С. 51–67.

УДК 37

Баженова Полина Александровна
Bazhenova Polina Alexandrovna

Студент
Student

Российский Государственный Социальный Университет
Russian State Social University
Москва, Россия
Moscow, Russia

**ОЦЕНКА ПРОБЛЕМ И ПЕРСПЕКТИВ МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИХ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ**

**ASSESSMENT OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS
OF MEDIA EDUCATION IN RUSSIAN HIGH SCHOOL STUDENTS**

Аннотация: В данной статье рассматриваются ключевые аспекты медиаобразования школьников старших классов в России, что становится особенно актуальным в условиях стремительного развития информационных технологий и расширения медийного контекста в жизни молодежи. Автор подчеркивает важность медиаобразования как необходимого элемента современного образовательного процесса, способствующего подготовке старшеклассников к успешной навигации в сложном и постоянно меняющемся медийном пространстве. Новизна исследования заключается в глубоком анализе восприятия медиаобразования со стороны всех участников образовательного процесса, что позволяет выявить существующие различия в понимании его значения и важности.

Abstract: This article examines the key aspects of media education of high school students in Russia, which is becoming especially relevant in the context of the rapid development of information technology and the expansion of the media context in the lives of young people. The author highlights the importance of media education as a necessary element of the modern educational process, contributing to the preparation of high school students for successful navigation in a complex and constantly changing media space. The novelty of the research lies in a deep analysis of the perception of media education by all participants in the educational process, which allows us to identify existing differences in understanding its meaning and importance.

Ключевые слова: медиаобразование, медиаграмотность, старшеклассники, медиа, образовательные технологии, интеграция в учебный процесс.

Key words: media education, media literacy, high school students, media, educational technologies, integration into the educational process.

Медиаобразование в современной российской школе является важным составляющим звеном в образовательном процессе. Внедрение многих интерактивных технологий в нашей стране происходит не первый год.

Медиаобразование в старших классах представляет собой важный аспект в подготовки молодых людей и будущих профессионалов в своей профессии к существованию в информационном мире. Несмотря на проблемы, которые существуют в этой системе, важно продолжать работать над совершенствованием учебных программ, повышать квалификацию педагогов, создавать благоприятные условия для формирования критически настроенного и медиаграмотного поколения. Системный подход в области медиаобразования помогает не только улучшить всю систему образования, но и подготовить школьников к активной и продуктивной жизни в цифровом мире.

Медиаобразование - это процесс, который направлен на развитие у учащихся критического мышления в отношении медиа, а также на формирование навыков работы с различными видами медиа. Этот подход стал особенно актуальным в условиях стремительного развития медиа индустрии и повсеместного распространения информационных технологий [1].

Медиаобразование — процесс развития личности с помощью и на материале средств массовой коммуникации (медиа) в целях формирования культуры общения с медиа, творческих, коммуникативных способностей, критического мышления, полноценного восприятия, интерпретации, анализа и оценки медиатекстов, а также обучения различным формам самовыражения при помощи медиатехники, обретения медиаграмотности [2].

Медиаобразование представляет собой методику разработки занятий, основанную на разных формах обучения, начиная от теоретической части и заканчивая практической. Обучение направлено на развитие индивидуализма учащегося, самостоятельность его мышления, развитие творческих навыков через вовлечение в медиа, анализ медиатекста, знаний о медиакультуре. Учащийся полностью погружается в медиа профессию в том числе и через традиционную форму обучения, изучая базовые учебные предметы, такие как русский язык, литература, обществознание и английский язык. Основные условия процесса развития медиаобразования в России включают в себя общий ориентир на развитие личности (его эстетические вкусы, художественное восприятие, вкус и стиль, а также критическое мышление и выраженный индивидуализм личности с учетом психологического портрета учащегося и его настоящих увлечений и предпочтений), разработку критериев развития восприятия информации и способность к анализу, совершенствование устоявшихся программ и методик обучения в школах и университетах (в том числе зарубежных программ),

модернизация технической базы и расширение медиакультуры на массовую аудиторию [1].

Медиаобразование старшекласников находит отклик в современных образовательных программах, которые направлены на изучение поведения подростков: как они воспринимают медиа, какие навыки развивают, насколько понимают значимость медиаобразования в своей жизни.

Проведенное исследование делится на несколько блоков:

- понимание определения «медиаобразование»;
- осведомленность старшекласников о медиаобразовании;
- анализ приобретенных навыков.

Исследование проводилось среди 8-9 и 10-11 классов ГБОУ Школы 950 г. Москвы. Всего в исследовании приняло участие 75 учащихся.

При объяснении термина «медиаобразование» старшекласники давали следующие определения: «обучение медиа коммуникациям», «изучение медиа с целью развития медиаграмотности», «гуманитарное направление, направленное на изучение средств массовой информации и их воздействие на окружающий мир», «процесс развития личности с помощью медиа» и др. Старшекласники подчеркивали, что медиаобразование это не только изучение медиа технологий, но и способность критически осмысливать информацию, развивать аналитические навыки и способность интерпретировать создание медийного контента. Однако не все респонденты смогли дать приближенное определение медиа. Часть учеников ошибочно считают, что «это программа, связанная с текстами», «профессиональная деятельность в интернете» и т.п. Исходя из ответов на этот вопрос, можно сделать вывод, что не все ученики способны дать более-менее точное определение термина «медиаобразования», более 50% ошибочно предполагают, что медиаобразование - это «образование по специальности медиа», т.е. профессии журналиста, специалиста по связям с общественностью. Многие неверно ассоциируют медиаобразование с изучением технологий и опасностями интернета, игнорируя широкий спектр медиаграмотности.

Следующий блок состоял из трех вопросов: Слышали ли вы ранее о медиаобразовании? Если да, где именно вы о нем узнали? Насколько важно, по вашему мнению, медиаобразование для старшекласников? (1-неважно, 5-очень важно). 89% опрошенных слышали ранее о медиаобразовании, и узнали о нем из школы (наиболее популярный ответ), из интернета, от друзей. 47% опрошенных отметили на 4 важность медиаобразования, 53% поставили 5 (очень важно). 0-3 получили процент 0%. Из этого блока вопросов, мы можем сделать вывод, что достаточно высокое количество учащихся узнают о медиаобразовании в образовательном учреждении, и все респонденты отмечают высокую значимость такого явления. Часть респондентов отмечает, что изучали этот вопрос на уроках, в то время как другие просто знакомы с концепцией благодаря современным трендам в образовании и распространению информации через интернет. Дети в 8-11 классе зачастую знают о всех возможных опасностях, которые связаны с использованием медиа (например, кибербуллинг, фейковая информация). Такое понимание детей только подтверждает мысль о том, что есть потребность в более глубоком изучении тематики медиаобразования.

Следующий вопрос был поставлен так: Какие аспекты медиаобразования вам кажутся наиболее интересными? Среди наиболее интересных аспектов медиаобразования ученики выделили:

Создание контента — многие хотят научиться не только потреблять, но и производить качественный контент.

Критическое мышление — респонденты подчеркивают важность умения анализировать информацию, выявлять фальшивые новости и манипуляции.

Этика в медиа — вопросы этики, связанные с производством и распространением информации, также вызывают интерес и обсуждение.

Исследование подчеркивает, что состояние современного медиаобразования должно сосредоточиться на балансе между созданием и потреблением информации, развивая при этом навыки критического мышления и соблюдение этики. Это позволит сформировать ответственных и грамотных потребителей контента.

Что касается навыков, полученных в процессе медиаобразования (в рамках уроках или внеурочной деятельности), старшеклассники выделяют:

- Развитие коммуникативных навыков;
- Обучение созданию качественного контента;
- Работа с текстом;
- Понимание как безопасно находится в интернете;
- Навыки критического мышления;

Подводя итог в этом блоке, мы понимаем, что медиаобразование представляется не только как теоретическое знание, но и практические навыки, которые нужны для эффективного и успешного взаимодействия с информацией в разных форматах. Эти навыки остаются актуальным и в наше время, помогая в профессиональной адаптации. Развитие этих навыков подчеркивает необходимость интегрировать в образовательные программы новые компетенции для более высокого уровня подготовки молодого поколения к реалиям современного общества.

На уроках, связанных с медиа, ученикам больше всего понравился процесс создания контента, расширять теоретические знания о медиасфере, фактчекинг, как правильно взаимодействовать с людьми в интернете. Уроки, связанные с медиа, становятся площадкой, где применяются теоретические знания в практическом поле деятельности. Позитивное отношение к созданию контента, фактчекинга и безопасного-интернет общения говорит о формировании критически настроенных граждан, которые помогут ориентироваться в информационном пространстве личности.

73% опрошенных потребляют медиа-контент каждый день, только 27% процентов делают это несколько раз в неделю. Учеников, редко потребляющих медиа-контент 0%. Наиболее популярным типом контента остается видео (42%) и социальные сети (40%). Среди всех опрошенных учеников оценивают влияние медиа положительно 85%. 15% оценивают влияние как нейтральное. 0% считают, что медиа воздействует негативно. При этом 100% считает, что медиа значительно может повлиять на их будущее. Исследование подтверждает, что медиа играют ключевую роль в жизни современного поколения, и старшие классы активно интересуются медиа контентом, рассматривая его как важный фактор.

Отвечая на вопрос о возможных улучшениях в программе медиаобразования для старшеклассников, учащиеся обычно высказывают множество идей и предложений, которые могут способствовать более глубокому и эффективному изучению этого важного аспекта. Ниже приведены некоторые из них:

1. Разнообразить образовательные программы игровыми формами обучения (квизы, викторины, творческие проекты)
2. Больше практического обучения (создание собственных медиа-продуктов или проекты на основе реальных сценариев)
3. Внедрение обсуждений и дебатов
4. Изучение новых медиа платформ
5. Наличие кросс-дисциплинарного подхода: синтеза с другими предметами (история, русский, литература или информатика)

Предложенные идеи направлены на создание полноценной и многофункциональной программы медиаобразования, которая будет способна дать не только теоретическую базу, но и подготовить к реалиям в мире медиа.

Так же были предложены следующие предложения по развитию медиаобразования в школе: привлечения специалистов, развитие сотрудничества с местными СМИ, организация клубов или секций по интересам, где студенты смогут обсуждать актуальные темы медиа.

В заключении можно отметить, что проведенное исследование показывает, что старшеклассники осознают важность медиаобразования для их будущей профессиональной деятельности и жизни в обществе. Они хотят, чтобы программы медиаобразования были более ориентированы на практику, научили их критически анализировать информацию и развивали навыки, необходимые для успешного взаимодействия с современными медиа.

Старшеклассники активно высказывают желание, чтобы образовательные программы были более практичными, чтобы усваивать не только теоретические знания, но и применять их на практике. Будущие специалисты будут обязаны уметь анализировать информацию, создавать контент, поэтому важно делать акцент на разработку практических навыков: написание сценариев, создание видео и подкастов, работа с медиа-технологиями. Это все необходимо для успешного взаимодействия с медиа.

Развитие критического мышления тоже является важным аспектом. Из-за большого количества доступной информации и источников, старшеклассники должны уметь различать факты и манипуляции, а также уметь обосновывать свое мнение, иметь самостоятельную точку зрения. Это поможет стать не только продвинутыми пользователями медиа, но и активными участниками медиа-пространства.

Таким образом, программы медиаобразования должны развиваться с учетом всех потребностей и ожиданий учеников, интегрируя элементы практического обучения и навыков работы с современными технологиями. Это все поможет дать детям мощные инструменты для успешной и осознанной жизни в обществе.

3. Выявленные проблемы и перспективы развития медиаобразования старшеклассников, их оценка;

Одна из самых больших проблем развития медиаобразования в школе это слабая мотивация у учащегося, который в силу возраста не может серьезно воспринимать всю значимость и серьезность медиаобразования. Пока не будет ужесточен отбор в медиаклассы, показатели проекта «Медиакласс в московской школе» будет стремительно падать вниз.

Второй проблемой я бы хотела отметить низкий уровень знаний у самих педагогов. Дело в том, что преподавать такие предметы приходится учителям русского языка и литературы (например, учебные дисциплины «Журналистика» или «Медиаграмотность»). Учителя информатики преподают предметы, которые в той или иной степени связаны с компьютерами (например, «Медиакоммуникации в социальных сетях»). А обязательный для каждого проекта урок «Индивидуальный проект» ведут ответственные за реализацию проекта преподаватели либо классные руководители у своих классов, что также плохо сказывается на дальнейших результатах. Стоит так же отметить, что не все преподаватели стремятся получить знания в новой для себя области. Педагог, как и журналист, должен уметь «создавать контент для разных платформ», то есть работать с разноуровневыми классами, уметь находить подход к каждому учащемуся и развивать интерес к теме медиа [5].

Третья проблема – это недостаток технического обеспечения и аппаратуры.

Для качественного образования необходимо иметь аппаратуру, чтобы прокачивать свои навыки фото и видео производства. При этом должно быть свое творческое пространство (студия), где дети в неформальной обстановке могут реализовывать свои идеи.

4. Рекомендации по совершенствованию медиаобразования школьников старших классов.

На основе полученных результатов исследования автором статьи предлагаются следующие рекомендации по совершенствованию медиаобразования школьников старших классов:

1. *Привлечение сторонних спикеров.* Учитель не может в полной мере дать нужный материал за недостатком опыта. Соответственно учащимся сложнее воспринимать какую-либо тему.

2. *Разработка специализированных курсов и учебных пособий для педагогов.* В школах нет единых пособий или курсов, которые могли бы помочь преподавателям восполнить пробелы в знаниях о медиаобразовании.

3. *Развитие критического мышления.* Необходимо научить учеников различать надежные и ненадежные источники информации, проводить анализ контента и выделять основные элементы медийных сообщений. Причем охватывать нужно не только старшие классы, а также 5-8, которые тоже подвержены интернет-влиянию.

4. *Разнообразие практических занятий.* В рамках проектной деятельности не все учащиеся уделяют должное внимание своим проектам, а учитель не может стать руководителем одновременно для 20-30 учеников. Проектной деятельности должно уделяться больше точечного времени и индивидуальной работы в связке ученик-учитель.

5. *Коллаборация с медиа организациями.* Школам необходимо сотрудничать с колледжами и университетами, организовывать совместные мероприятия, приглашать учащихся на дни открытых дверей.

6. *Применение цифровых технологий.* Сейчас особенно развиваются ИИ-технологии, и работа с новыми современными платформами вполне может заинтересовать учеников.

7. *Вовлечение родителей в процесс медиаобразования.* Можно организовать занятия, на которых родителям предложат освоить навыки медийной грамотности, анализировать контент и осваивать инструменты для критического восприятия информации.

Следуя перечисленным рекомендациям, можно достигнуть высокого уровня медиаобразования школьников старших классов. При грамотной интеграции и совместной работе администрации школ и учителей, можно решить поставленные задачи и заполнить пробелы в знаниях, а также мотивировать старшеклассников повышать медиаграмотность.

Библиографический список:

1. Распопова, С. С. Школьное медиаобразование: учебное пособие / С. С. Распопова. — Москва : ФЛИНТА, 2024. — 200 с.
2. Актуальные вопросы теории и практики медиаобразования в педагогической сфере : сборник научных трудов / под редакцией И. В. Жилавской, И. А. Фатеевой. — Москва : МПГУ, 2017. — 460 с.
3. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / Под ред. Л.И. Скворцова. 26-е изд., испр. и доп. Москва: Оникс [и др.], 2009. 1359 с.
4. Словарь журналиста / сост. Д. А. Шевченко.— Москва : Директ-Медиа, 2024. — 340 с.

5. Баранова Е.А. Новые журналистские компетенции в условиях медиаконвергенции: мифы и реальность // Вестник РУДН. Серия: Литературоведение, журналистика. 2017.

УДК 378

Вершинина Наталья Александровна
Vershinina Natalya Alexandrovna

Старший преподаватель
Senior lecturer

Уральский государственный педагогический университет
Ural State Pedagogical University
Екатеринбург, Россия
Ekaterinburg, Russia

ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

FORMATION OF HEALTH-SAVING COMPETENCE AMONG FUTURE SCHOOL TEACHERS

Аннотация: В представленной автором статье проведен теоретический анализ проблемы формирования здоровьесберегающей компетентности будущих учителей в процессе профессиональной подготовки в вузе. Актуальность и значимость поставленной проблемы определяется не только требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к личности выпускника педагогического вуза, но и сложившейся в настоящей момент негативной ситуацией, связанной с ухудшением состояния здоровья детей. Именно учителю принадлежит ведущая роль в формировании здорового образа жизни и ценностного отношения к здоровью у школьников. Указано, что в настоящий момент отсутствует единый подход к пониманию здоровьесберегающей компетентности, количеству и содержанию компонентов в нее входящих, но все авторы сходятся в том, что она является необходимым условием для успешной педагогической деятельности по сохранению и укреплению здоровья воспитанников.

Научная новизна представленной работы заключается в том, что на основе теоретического анализа научных источников дополнено понятие «здоровьесберегающая компетентность будущего учителя». Указано что, она проявляется не только в профессиональной деятельности, но и в его повседневной жизни, поскольку является интегративным качеством личности.

Для оценки сформированности здоровьесберегающей компетентности и отношения к здоровому образу жизни у будущих учителей был проведен опрос студентов педагогического университета обучающихся на первом курсе по разным специальностям. В анкетировании принял участие 51 студент возрасте от 17 до 21 года. Анализ результатов опроса указывает на то, что у значительной части респондентов недостаточно сформированы ценностно-смысловой и, самое главное, деятельностный компоненты здоровьесберегающей компетентности. Требуется дальнейшая работа по развитию всех компонентов здоровьесберегающей компетентности будущих учителей.

Abstract: In the article presented by the author, a theoretical analysis of the problem of the formation of health-saving competence of future teachers in the process of professional training at the university is carried out. The relevance and significance of this problem is determined not only by the requirements of the Federal State Educational Standard of Higher Education for the personality of a graduate of a pedagogical university, but also by the current negative situation related to the deterioration of children's health. It is the teacher who plays a leading role in shaping a healthy lifestyle and a value-based attitude towards health among schoolchildren. It is indicated that at the moment there is no unified approach to understanding health-saving competence, the number and content of its components, but all the authors agree that it is a prerequisite for successful pedagogical activities to preserve and promote the health of pupils.

The scientific novelty of the presented work lies in the fact that, based on a theoretical analysis of scientific sources, the concept of "health-saving competence of a future teacher" has been supplemented. It is indicated that it manifests itself not only in professional activity, but also in his daily life, since it is an integrative quality of personality.

To assess the formation of health-saving competence and attitude to a healthy lifestyle among future teachers, a survey of first-year students of the pedagogical university studying in various specialties was conducted. 51 students aged 17 to 21 took part in the survey. The analysis of the survey results indicates that a significant part of the respondents have insufficiently formed the value-semantic and, most importantly, the activity components of health-saving competence. Further work is required to develop all components of the health-saving competence of future teachers.

Ключевые слова: здоровье, будущие педагоги, здоровьесберегающая компетентность, здоровый образ жизни.

Key words: health, future teachers, health-saving competence, healthy lifestyle.

Данные многочисленных научных исследований (Бабинова А.С., Вольхина И.В., Татарева С.В., Девришов Р.Д., 2022; Мигунова Ю.В., Иванюта А.И., Сабурцев С.А., 2023; Елкина Т.Н., Лиханова М.Г., Пирожкова Н.И., Суруикина Е.А., Татаренко Ю.А., 2024) говорят об ухудшении состояния здоровья подрастающего поколения [1; 2; 3; 4; 5].

Стоит отметить, что на состояние здоровья детей школьного возраста оказывают влияние не только экологические, социально-экономические условия, уровень здравоохранения в регионе, но и система образования, поскольку именно ей принадлежит ведущая роль в формировании навыков здорового образа жизни (ЗОЖ) и ценностного отношения к здоровью у детей.

В связи с этим остро стоит проблема подготовки педагогических кадров, обладающих не только методическими знаниями по преподаваемым дисциплинам, но и владеющих умением строить педагогический процесс с точки зрения здоровьесбережения. Кроме того, современный педагог должен понимать значимость здоровья, следовать принципам здорового образа жизни и являться примером для детей в вопросах сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья окружающих [6].

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования указывает на то, что выпускники педагогического вуза обязаны владеть определенными профессиональными и личностными качествами, необходимыми для успешной педагогической деятельности, в том числе в области здоровьесбережения.

В настоящий момент накоплено значительное количество результатов исследований в области формирования профессиональных компетенций у будущих педагогов и компетентностного подхода в высшем образовании. Научные

основы проектирования и реализации компетентностного образования отражены в работах Зимней И.А. (2004), Хуторского А.В. (2011), Зеера Э.Ф. (2014); направления подготовки педагогических кадров, их готовность к реализации здоровьесберегающих технологий рассмотрены в исследованиях Юговой Е.А. (2012, 2014); особенности технологии и педагогические условия формирования здоровьесберегающей компетентности у будущих педагогов раскрыты в исследованиях Рыбиной И.Р. (2011), Аристовой И.В. (2022), Арлашевой Л.В. (2024) и др. [7; 8; 16; 17].

Однако проблема формирования здоровьесберегающей компетентности у будущих педагогов остается значимой и актуальной. Это связано как с отсутствием единого научного подхода к сущности и содержанию здоровьесберегающей компетентности, так и разнообразием моделей ее формирования у студентов – будущих педагогов.

В работах Зимней И.А. (2004), Хуторского А.В. (2011) под компетентностью понимается качество личности, характеризующееся как обладание соответствующими компетенциями. При этом авторы указывают, что все компоненты здоровьесберегающих компетентности относятся к разряду ключевых и отражают цели образовательного процесса, а также способствуют формированию навыков жизнедеятельности [7, с. 29; 8, с. 8].

Мурованная Н.Н., Слепченко Е.Л. (2022) рассматривают здоровьесберегающую компетентность как интегральное качество личности будущего учителя, которое проявляется, как общая способность и готовность к здоровьесберегающей деятельности в образовательной среде, основанных на взаимодействии знаний и опыта педагога. Важно отметить, что к показателям сформированности такой компетентности исследователи относят не только совокупность знаний, умений и навыков в области преподаваемых предметов, но и готовность учителя к проектированию и осуществлению своей здоровьесберегающей деятельности во внешних условиях [9, с. 38].

Шатрова Е.А. (2012) соотносит здоровьесберегающую компетентность с личностно-ориентированными качествами самого педагога [10, с. 111]. Кочура А.С., Матушанский Г.У. (2021), Адольф В.А., Ситничук С.С., Тимошенко Е.Н. (2024) уточняют, что формирование здоровьесберегающей компетентности становится не только профессиональной, но и личностной задачей специалиста [11; 12].

Югова Е.А. (2011) в своих исследованиях подчеркивает, что здоровьесберегающая компетентность выпускников педагогического вуза соотносится с общекультурными и профессиональными компетенциями [13, с. 215]. Её можно рассматривать как совокупность и интеграцию теоретической и практической деятельности, а также личностных особенностей, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья всех субъектов образовательного процесса [Цит. по: 14, с. 24].

Алланиязов З. (2024) понимает под здоровьесберегающей компетентностью будущего педагога способность применять в условиях конкретной ситуации совокупность здоровьесберегающих компетенций, бережно относится к своему здоровью и здоровью других людей. Она включает жизненные навыки, способствующие физическому, социальному, духовному и психическому здоровью [15, с. 405].

Ряд авторов (Зеер Р.Э., Югова Е.А., 2014; Рыбина И.Р. 2015), рассматривая компоненты здоровьесберегающей компетентности указывают, что она включает в себя формирование устойчивой внутренней мотивации к здоровому образу жизни, базируется на знаниях анатомии, физиологии и психофизиологии человека в разные возрастные периоды, а также предполагает умение применять

динамические методы диагностики состояния здоровья. Сформированность данной компетентности проявляется также через способность адаптировать образовательный процесс под требования здоровьесберегающего образования, особенности и потребности каждого обучающегося [16, с.80; 17 с. 260].

Под здоровьесберегающей компетентностью будущего учителя мы понимаем интегративное качество личности, включающее в себя здоровьесберегающие знания, умения, навыки, мотивационную направленность, способности и готовность выстраивать как свою будущую профессиональную деятельность, так и повседневную жизнь с учетом требований здоровьесбережения. На наш взгляд, педагог, не обладающий достаточно сформированной здоровьесберегающей компетентностью, не способен в полной мере формировать таковую у своих воспитанников.

Вариативность компонентов здоровьесберегающей компетентности будущих педагогов отражена в работах различных исследователей.

По мнению Працун Э. В. (2013), здоровьесберегающая компетентность должна включать в себя следующие составляющие: здоровьесберегающую педагогику, здоровье и здоровый образ жизни [18]. Абакумова Ю.Г. (2021) выделяет пять структурных компонентов здоровьесберегающей компетентности будущих педагогов: мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностный, эмоционально-волевой [19, с. 6.].

Зеер Э.Ф., Югова Е.А. (2014), разрабатывая критерии оценивания сформированности здоровьесберегающей компетентности у студентов педагогического вуза, предлагают различать ценностно-смысловой компонент — готовность к проявлению личной инициативы, ценностное отношение к собственному здоровью, готовность реализовывать здоровьесберегающие технологии в своей профессиональной деятельности. Гносеологический компонент проявляется через знание особенностей строения и функционирования организма человека; деятельностный компонент реализуется через умение рационально организовывать учебно-воспитательный процесс, владение методиками изучения функционального состояния организма [16, с. 79].

Резюмируя выше сказанное, несмотря на отсутствие общего подхода к пониманию здоровьесберегающей компетентности, количеству и содержанию компонентов в нее входящих, все авторы сходятся в том, что она является необходимым условием для успешной педагогической деятельности по сохранению и укреплению здоровья воспитанников.

Для оценки сформированности здоровьесберегающей компетентности и отношения к здоровому образу жизни у будущих учителей нами был проведен опрос. В анкетировании принял участие 51 студент возрасте от 17 до 21 года, обучающийся на первом курсе по разным специальностям («Начальное образование и информатика», «Начальное образование и английский язык», «Физическая культура и безопасности жизнедеятельности»).

На вопрос о наиболее важных ценностях в жизни большинство респондентов отметили «хорошее здоровье» и «благополучная семья». На втором месте для молодых людей находится свобода, независимость и самореализация, а на третьем месте - материальное благополучие.

Все студенты считают, что самым значимым условием для сохранения и укрепления здоровья является хорошая наследственность. Для 60,7% обучающихся важны знания о том, как можно сохранять и укреплять свое здоровье, а также регулярные физические нагрузки и занятия спортом. Интересно, что лишь треть опрошенных студентов говорят о том, что для сохранения здоровья важно соблюдать правила здорового образа жизни, регулировать физические и умственные нагрузки.

К основным принципам ЗОЖ будущие учителя относят прежде всего отказ от вредных привычек, физическую активность, рациональное питание и правильный режим труда и отдыха. Ряд студентов отнесли к данным принципам эмоциональную уравновешенность, самодисциплину и самореализацию.

На вопрос о соблюдении принципов ЗОЖ в повседневной жизни лишь 60,7% обучающихся признают их обязательность и стараются им следовать, а 23,8% респондентов считают их значимыми, но не главными в своей жизни, оставшиеся участники опроса считают ЗОЖ не важным.

Как правило, нарушение правил здорового образа жизни студенты связывают с нехваткой времени, так считает 45% респондентов. Признаются, что им не хватает силы воли для регулярного соблюдения принципов здорового образа жизни 20% участников опроса; на нехватку материальных средств указывают 10% опрошенных; считают, что можно не придерживаться принципов ЗОЖ или не знают, что для этого надо делать 5% молодых людей соответственно.

При этом на вопрос о состоянии своего здоровья лишь 14,3% студентов оценили его как «отличное», 61,9% будущих педагогов указали на хорошее состояние здоровья, жалуются на наличие хронических и острых заболеваний 23,8% респондентов.

На вопросы о личной активности по сохранению и укреплению здоровья были получены следующие ответы. Ежегодно проходят медицинский осмотр около 42% респондентов, обращаются к врачам три – четыре раза в год 23,8% опрошенных, крайне редко это делают - 19%, ежемесячно наблюдаются у врачей 15,2% студентов.

Большинство обучающихся (76,2%) указывают, что их рацион питания является нерациональным, в грубом нарушении правил здорового питания призналось 9,8% студентов. Около 40% респондентов привыкли пропускать завтрак или обед, перекусывают в течение дня вместо нормального приема пищи 9,5% студентов, лишь 52,4% питаются регулярно.

Признались, что ежедневно употребляют молочные продукты 52,4% обучающихся, включают в свой еженедельный рацион питания и употребляют данные продукты 1–2 раза в неделю 42,9% респондентов, практически не употребляют такие продукты 4,7% студентов.

Более половины опрошенных (52,4%) включают в ежедневный рацион мясные и рыбные продукты, однако 14,3% студентов употребляют их лишь несколько раз в месяц.

Около трети опрошенных молодых людей ежедневно употребляют овощи и фрукты; 42,9% включают данные продукты в еженедельный рацион питания; почти четверть респондентов достаточно редко питаются овощами и фруктами.

На вопрос о регулярности занятий спортом ответы поделись следующим образом. Занимаются несколько раз в месяц 52,4% студентов, еженедельно посещают спортивные секции и занимаются самостоятельно физической подготовкой 47,6% опрошенных. В основном обучающиеся посещают секции легкой атлетики, аэробики, танцев, боевых искусств, бокса и др.

К положительным моментам можно отнести то, что 60% студентов не употребляют алкоголь; делают это 1–2 раза в год 30,5% респондентов. Однако 9,8% признались, что употребляют алкогольные напитки еженедельно.

Почти три четверти опрошенных не подвержены такой негативной привычке как курение; 13,3% будущих учителей ответили, что курили в прошлом, но бросили, а 5,8% студентов продолжают курить в настоящий момент.

К факторам, негативно влияющим на здоровье большинство студентов отнесли психоэмоциональные стрессы. При этом 33,3% респондентов испытывают их еженедельно, еще 23,8% сталкиваются с ними ежедневно, 19%

обучающихся – ежемесячно.

По мнению респондентов, к основным причинам, вызывающим у них стресс относятся проблемы с учебой, финансовые проблемы, неурядицы с близкими и в семье, а также отношения в коллективе.

Для более чем половины респондентов основным источником информации о ЗОЖ, методах сохранения и укрепления здоровья является интернет; получают такую информацию на учебных занятиях 38,1% будущих специалистов; от специалистов медиков, психологов — 9,5% студентов.

На вопрос о мерах поддержки своего здоровья наиболее популярным был ответ «стараюсь избегать вредных привычек», на втором месте находятся занятия спортом и физической активностью, практически никто из опрошенных не соблюдает режим труда и отдыха, не следит за своим весом и не соблюдает диеты.

При этом среди наиболее эффективных методов формирования ЗОЖ и культуры здоровья как в студенческой среде, так и среди будущих воспитанников большинство респондентов посчитали личный пример, на втором месте находится работа с родителями и обучение по вопросам здоровьесбережения взрослых. Около 47% студентов считают, что важны обучение педагогов, проведение семинаров и мастер-классов, признают важность рассмотрения вопросов здоровьесбережения в рамках учебных предметов, внеучебную воспитательную деятельность 33,3% участников опроса. Не популярны среди студентов участие в социально значимых проектах и акциях по здоровьесбережению, научно-исследовательская деятельность по данным вопросам.

К основным предложениям по улучшению деятельности университета по обеспечению ЗОЖ респондентами указано: информационные акции, проведение мастер-классов и тренингов с привлечением различных специалистов, а также нормализация условий обучения в учебных аудиториях.

Таким образом, большинство студентов признают значимость здоровья в своей жизни, они неплохо разбираются в принципах ЗОЖ, однако не всегда готовы применять их в своей повседневной жизни. Это касается прежде всего рациона и режима питания, вредных привычек и умения бороться со стрессами. При этом значительное количество участников опроса испытывают недостаток в информации о сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья будущих воспитанников. Поэтому вынуждены искать ее самостоятельно в интернет-ресурсах и реже на учебных занятиях. Можно говорить о том, что у значительной части опрошенных нами студентов недостаточно сформированы ценностно-смысловой и, самое главное, деятельностный компоненты здоровьесберегающей компетентности. Требуется дальнейшая работа по развитию всех компонентов здоровьесберегающей компетентности будущих учителей.

Мы согласны с мнением Шатровой Е.А. (2012) о том, что формирование здоровьесберегающей компетентности педагога не ограничивается обучением в вузе и не заканчивается при его окончании [10, с 112]. Однако именно в университете работа по формированию здоровьесберегающей компетентности и культуры здоровья у будущего учителя должна носить целенаправленный и комплексный характер. Необходимо привлекать прежде всего студентов начальных курсов.

Так, формирование теоретических знаний об особенностях строения и функционировании организма человека в норме и патологии, по профилактике различных социально значимых заболеваний, знания методических приемов и особенностей построения образовательного процесса с учетом здоровьесбережения могут быть получены в рамках таких обязательных для всех направлений подготовки дисциплин, как «Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья», «Основы медицинских знаний», «Безопасность

жизнедеятельности», а также ряда специальных дисциплин, например, «Культура здоровья и безопасности», «Здоровьесберегающие технологии в образовании» и др. Несомненно вопросы связанные с сохранением и укреплением здоровья участников образовательного процесса могут быть рассмотрены и в рамках других учебных дисциплин.

Навыки практической деятельности по здоровьесбережению, например, по оценке состояния своего здоровья, разработке, реализации мероприятий и программ здоровьесбережения у учащихся могут быть отработаны на практических и лабораторных занятиях, в том числе с использованием высокотехнологичного оборудования, имеющегося в педагогическом технопарке «Кванториум» им. В.Г. Житомирского и технопарке универсальных педагогических технологий УрГПУ. Навыки построения образовательно-воспитательного процесса с учетом требований здоровьесбережения могут быть закреплены в условиях, максимально приближенных к реальной деятельности учителя, в ходе всех видов педагогической и производственной практики.

Формирование ценностного отношения к здоровью и устойчивой мотивации к здоровому образу жизни возможно при привлечении обучающихся к различным видам внеучебной деятельности: физкультурно-оздоровительной, научно-исследовательской, волонтерской и др.

Так, в нашем университете создан спортивный клуб, студенты разных специальностей регулярно участвуют в спортивных мероприятиях, в рамках студенческого научного общества более десяти лет проводится конкурс научных работ и научно-исследовательских проектов студентов «Здоровье путь к успеху», а также конкурс творческих работ и социальной рекламы по профилактике различных видов зависимостей и социально значимых заболеваний «Ваш позитивный выбор», регулярно проводятся студенческие научно-практические конференции по вопросам здоровьесбережения и формирования культуры здоровья и безопасности в образовательной среде.

Библиографический список:

1. Бабикова А.С., Вольхина И.В., Татарева С.В. Состояние здоровья детей и подростков Свердловской области и оценка качества работы педиатрической службы // Саратовский научно-медицинский журнал. — 2022. — №. 18(3). — С. 433–437.
2. Девришов Р.Д. Обзор факторов, определяющих условия жизнедеятельности современных обучающихся // Российский вестник гигиены. — 2022. — №. 3. — С. 29–34.
3. Мигунова Ю.В., Иванюта А.И. Формирование здорового образа жизни детей в рамках проекта «Здоровое поколение – сильный регион»: оценки родителей и учителей физкультуры (на примере Белорецкого района Республики Башкортостан) // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. — 2023. — №. 4. — С. 55–68.
4. Сабурцев С.А. Ретроспективная оценка состояния здоровья учащихся начальных классов МБОУ «Гимназия» г. Арзамаса (Нижегородская область) // Журнал медико-биологических исследований. — 2023. — №. 3. — Т.10. — С. 321–328.
5. Елкина Т.Н., Лиханова М.Г., Пирожкова Н.И., Суровикина Е.А., Татаренко Ю.А. Состояние здоровья школьников г. Новосибирска по данным профилактических осмотров в динамике // Мать и Дитя в Кузбассе. — 2024. — №. 3(98). — С. 72–78.
6. Кокаева И.Ю. Роль учителя в охране здоровья младших школьников и

организации профилактической помощи // Здоровье и образование в XXI веке. Электронный научно-образовательный Вестник. — 2016. — №12. — С. 71-74. — URL: <https://rucont.ru/efd/560520> (дата обращения: 28.01.2025).

7. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. — М : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. — 38 с.

8. Хуторской А.В. Технология конструирования компетенций // Вестник Института образования человека. — 2011. — №. 2. — URL: <http://idos-institute.ru/journal/2011/211> (дата обращения: 28.01.2025).

9. Мурованая Н.Н., Слепченко Е.Л. Здоровьесберегающая компетентность будущего специалиста в области дошкольного образования: сущность и структура понятия // Реализация компетентного подхода в системе профессионального образования педагога : Материалы V Всероссийской научно-практической конференции, Евпатория, 12–13 апреля 2018 года. — Евпатория : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2018. — С. 36-41.

10. Шатрова Е.А. Теоретическая модель формирования здоровьесберегающей компетентности педагога // Вестник Томского государственного педагогического университета. — 2012. — №. 2(117). — С. 111-116.

11. Кочура А.С., Матушанский Г.У. Разработка структурно-функциональной модели формирования здоровьесберегающей компетенции студентов вуза // Современные наукоемкие технологии. — 2021. — №. 11-1. — С. 150-155.

12. Адольф В.А., Ситничук С.С., Тимошенко Е.Н. Педагогическое сопровождение развития здоровьесберегающей компетентности будущего специалиста в поликультурной образовательной среде вуза: междисциплинарный подход // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. — 2024. — №. 4 (70). — С. 32-44. — URL: <https://vestnik.kspu.ru/index.php/vestnik/article/view/584> (дата обращения: 23.01.2025).

13. Югова Е.А. Анализ структуры и содержания здоровьесберегающей компетентности студентов педагогического вуза // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. — 2011. — №. 3(1). — С. 213 – 217.

14. Фоменко А.В. Теоретические основы формирования здоровьесберегающей компетентности будущих учителей физической культуры // Образование Луганщины: теория и практика. — 2023. — №. 1(32). — С. 23 - 26.

15. Алланиязов З. Развитие здоровьесберегающей компетентности студентов в образовательном учреждении // Матрица научного познания. — 2024. — №. 5(2). — С. 403 – 405.

16. Зеер Э. Ф., Югова Е. А. Критерии и показатели оценки здоровьесберегающей компетентности студентов // Педагогическое образование в России. — 2014. — №. 10. — С. 78-82 .

17. Рыбина И.Р. Сущность понятия здоровьесберегающая компетентность // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. — 2015. — №. 3(66). — С. 258-262.

18. Працун Э. В. Развитие здоровьесберегающей компетентности педагогов в образовательной инфраструктуре региона : дис. ... канд. пед. наук. — Кемерово, 2013. — С. 213.

19. Абакумова Ю.Г. Теоретическая модель формирования здоровьесберегающей компетентности будущего педагога // Проблемы современного педагогического образования. — 2021. — №. 7(1). — С. 4 – 7.

УДК 37.013.77

Волынская Ольга Михайловна
Volynskaya Olga Mikhailovna

Преподаватель высшей категории
Teacher of the highest category

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Луганская государственная академия
культуры и искусств имени Михаила Матусовского»
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Lugansk State Academy of Culture and Arts
named after By Mikhail Matusovsky»
Луганск, Луганская Народная Республика
Lugansk, Luhansk People's Republic

РОЛЬ СУГГЕСТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

THE ROLE OF SUGGESTIVE TEACHING METHODS IN THE PROCESS OF STUDYING PHILOLOGICAL DISCIPLINES

Аннотация: В статье раскрываются особенности изучения филологических дисциплин через парадигмальные отношения психологии и методики преподавания на основе суггестопедии, как средства внушения.

Abstract: The article reveals the features of the study of philological disciplines through the paradigmatic relationship of psychology and teaching methods based on suggestion therapy as a means of suggestion.

Ключевые слова: филологические дисциплины, суггестия, суггестопедия, обучение языку, метод, студент.

Key words: philological disciplines, suggestion, suggestion therapy, language teaching, method, student.

Изучение филологических дисциплин представляет собой сложную педагогическую систему, каждый компонент которой направлен на формирование высокопрофессиональной личности и развитие ее творческих способностей. В современном образовательном контексте осознанное формирование коммуникативной и языковой компетенции стало предметом изучения на протяжении нескольких столетий.

Доказано, что в процессе обучения языку, особенно через анализ художественных текстов, формируются парадигмальные отношения между понятиями «речь-коммуникация» и «коммуникация-образ». Это подчеркивает важность художественной литературы как инструмента для развития языковой осведомленности и коммуникативных навыков. При изучении языка и литературы, в результате синтетического подхода, вырабатываются четкие логические законы, связывающие образы с понятиями и звуковыми оболочками. Таким образом, обучение филологическим дисциплинам становится не просто передачей знаний, а процессом формирования целостного восприятия языка как системы.

Вопрос синтеза психологии, педагогики, литературы и обучения языку остается не решен, что заставляет ученых работать в данном направлении. Некоторые аспекты подобной взаимосвязи были раскрыты ранее в работах В. Аверина, Л. Бедрицкой, Л. Выготского, И. Зимней, В. Ковалева, А. Лурия и других. Все указанные работы не формируют полного представления о влиянии

методов суггестии на изучение языка, что говорит об актуальности данного исследования.

В данной статье предлагается новое научное знание о влиянии методов суггестии на обучение языку через художественные тексты. Исследование будет направлено на выявление механизмов, с помощью которых суггестия может улучшить понимание и запоминание языковых структур, а также развить коммуникативные навыки студентов. Это позволит создать более эффективные методические рекомендации для преподавателей филологических дисциплин. Среди главных задач работы можно выделить следующие: охарактеризовать различные методы суггестивной психологии, которые используются при обучении языку на примере художественных текстов, обосновать целенаправленность суггестологии как науки и ее методик на занятиях в вузе.

Методы научного познания, используемые в работе: изучение, анализ, обобщение, систематизация.

Таким образом, данное исследование направлено на создание интегративного подхода к обучению языку, который будет учитывать психологические аспекты и использовать методы суггестии для повышения эффективности обучения. Это позволит не только углубить понимание филологических дисциплин, но и подготовить студентов к успешной профессиональной деятельности в будущем.

Тесная связь лингвистики с психологией, особенно с социальной психологией, открывает новые горизонты для исследования. В частности, концепция «суггестии» становится ключевой в понимании того, как обучаемые воспринимают и усваивают языковые конструкции. Суггестивные методы обучения, которые еще мало изучены, требуют подробного анализа и характеристики. Это особенно актуально в контексте изучения филологических дисциплин в комплексе, где взаимодействие различных компонентов обучения может значительно повысить эффективность образовательного процесса.

В современной системе образования наиболее распространенной является проблема усвоения представленной информации учеником или студентом. Ради достижения наибольшего коэффициента восприятия и запоминания представленной информации преподаватели применяют психолого-педагогические технологии влияния на студентов, среди которых и есть суггестия – (от англ. suggest – предлагать) внушение [1, с. 20]. Активное развитие направления психологического воздействия на человека сегодня наблюдается лишь в непедагогических сферах деятельности, таких как: психотерапия, нейролингвистическое программирование, реклама, политика, бизнес и прочее. Однако этот инструмент будет очень кстати в современном образовании и преподавании. Целью нашего исследования является выявление основных видов и методов обучения языку, которые могут использоваться в образовании, также целесообразность применения подобных методов в учебной среде.

Результативность исследования в значительной степени зависит от знания и реализации преподавателем соответствующих условий. К ним следует отнести достижение необходимой мотивации и подготовки студентов, обеспечение высокой организации работы на занятиях и внеаудиторное время, а также использование современных методических приемов. Мотивационная база должна основываться на ведущих достижениях суггестопедии.

Суггестопедия – это наука, которая занимается изучением и внедрением таких психологических понятий, как «внушение» на «убеждение» в педагогической деятельности. Методисты уверяют, что при этом наблюдается ускоренное развитие личности и ее резервных возможностей памяти, интеллектуальной активности и творческого потенциала. Считается, что,

пользуясь приемом убеждения, мы оперируем силой своей логики. Внушение непосредственно влияет на наши чувства, подсознательно закладывает постановления, не требуя никаких доказательств и аргументов [2, с. 41].

В суггестопедии используются не только возможности интеллекта, но и эмоциональная сфера личности, которая является предпосылкой интенсивного обучения иностранному языку. В 1966 году в Софии был основан научно-исследовательский институт суггестологии, который возглавил Г. Лозанов. Слово «суггестия» происходит от латинского *suggero* – внушение, но Г. Лозанов в своих работах и лекциях всегда подчеркивал связь понятия «суггестия» с семантикой английского глагола *to suggest* (предлагать). Таким образом, суггестия – это коммуникативный фактор, который выражается в предложении, чтобы личность сделала свой выбор, выбирала из широкого спектра возможностей, комплексных стимулов [3, с. 348].

Современная методика признает за художественной литературой особую роль при изучении языка, при этом она непосредственно связана с суггестией. Многоаспектный и многоуровневый характер художественных текстов предопределяет их полифункциональность – использование во всех компонентах методической подготовки носителя языка, реализация образовательной, воспитательной и практической целей обучения, а также разнообразие подходов.

Суггерендом, в научной литературе называется личность, которая является объектом суггестии; а суггестором – прямой навеиватель. В таком случае вполне мотивировано будет использование этих терминов при обобщении процесса обучения языку. Прямое внушение во время занятий непроизвольно (хотя может иметь и подконтрольный, запланированный характер, например, при целевом назначении занятия). Преподаватель имеет право давать наставления при выполнении любого задания, определить тематику, выбранного текста, которая будет отражать тот лексический минимум, что запланирован для изучения в данный момент. Также, учитывая влияние на эмоциональное состояние студента, действует всесторонний суггестивный метод, например при прочтении художественного произведения, возникает ряд ассоциативных реакций со стороны суггеренда. Авторские тексты являются образцом языковой среды, элементом не только эстетизации речи, но и накопления лексем, которые в дальнейшем студент-читатель сможет использовать в своей речи.

Таким образом, при изучении художественной литературы на примере действий негативного персонажа, активно проявляется косвенное психологическое внушение, совместно с приобретенными языковыми знаниями. Ученые называют этот прием «негативным внушением». Эти внушения имеют отрицательные стороны и могут иметь двойное действие. Во-первых, суггестор стремится привлечь внимание со стороны суггеренда к явлению или предмету. Во-вторых, поскольку отдельные суггеренды обычно не соглашаются с мнением окружающих, то суггестор использует их «стратегию негативизма» аналогично известного правила: «минус на минус равно плюс» [3, с. 348].

Художественная литература стимулирует умственную деятельность студентов, вызывая множество ассоциаций с собственным жизненным опытом, влияет на чувства и эмоции, способствует развитию творческих способностей, формированию эстетического вкуса.

Недостатки внушений заключаются в том, что суггеренд может ощущать целенаправленное манипулирование, если педагог озвучит использование косвенных методов воздействия через литературный текст [4, с. 39-142].

Проанализировав источники, систематизировав полученные данные, можно сделать вывод, что для решения проблемы предлагается разработать и внедрить в учебный процесс методику, основанную на принципах суггестии. Эта

методика будет включать следующие элементы:

Анализ художественных текстов с акцентом на эмоциональное восприятие: так называемое использование текстов, вызывающих сильные эмоции, для создания ассоциативных связей между языковыми структурами и их значениями.

Внедрение суггестивных техник: методов, таких как визуализация, ролевые игры и драматизация, которые помогут студентам более глубоко погрузиться в текст и активизировать их творческие способности.

Внедрение интерактивных занятий: проведение семинаров и практических занятий, где студенты смогут обсуждать и интерпретировать художественные произведения, что будет способствовать развитию их критического мышления и коммуникативных навыков.

Итак, суггестивные способности мировой классики, как психологические обусловленности формирования личности, можно считать целесообразным в использовании психологических приемов педагогом на занятиях, учитывая конкретную ситуацию и психоэмоциональное состояние студента. Методы внедрения и реализации суггестивных приемов требуют дальнейшего изучения, для выявления положительных и отрицательных аспектов их влияния на подростковую психику.

Библиографический список:

1. Выготский, Л. С. Мышление и речь [Текст] : сборник / Л. Выготский. – Москва : Эксмо, 2025. – С.5 – 413.
2. Зимняя, И. А. Педагогическая психология [Текст] : учебник для вузов : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим и психологическим направлениям и специальностям / И. А. Зимняя. – 3-е изд., пересмотр. – Москва : Изд-во Московского психолого-социального ин-та ; Воронеж : МОДЭК, 2010. – С. 41 – 114.
3. Парфенова, З. А. Методы психологического воздействия : учеб. пособие / З.А. Парфенова ; Рос. акад. гос. службы при Президенте Рос. Федерации, Сиб. акад. гос. службы. – Новосибирск : СибАГС, 2004. – С. 348.
4. Бехтерев, В. М. Гипноз. Внушение. Телепатия. Всякую птицу, даже из певчих, можно загипнотизировать [Текст] / В. Бехтерев. – Москва : Эксмо, 2022. – С. 39 – 142.
5. Седов, К. Ф. Общая и антропоцентрическая лингвистика [Текст] : [монография] / К. Ф. Седов. – Москва : Изд. дом ЯСК, 2016. – 438 с.
6. Парфенова, З. А. Обучение и развитие одаренных детей : учебное пособие [Текст] / Г. Л. Парфенова, О. Г. Холодкова, О. А. Бокова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Алтайский государственный педагогический университет" (ФГБОУ ВО "АлтГПУ"). – Барнаул : АлтГПУ, 2020. – 223 с.
7. Цветков, В. Л. Психология воздействия: учебное пособие [Текст] / В. Л. Цветков, Н. В. Шарафутдинова, Е. М. Гончарова. – Москва: ЮСТИЦИЯ, 2023. – 163 с.

Корнеев Анастасия Сергеевна
Korneenko Anastasia Sergeevna

Студентка
Student

Петрозаводский государственный университет
Petrozavodsk State University
Петрозаводск, Россия
Petrozavodsk, Russia

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНОГО ОТНОШЕНИЯ К ЛИТЕРАТУРЕ

INTEGRATIVE APPROACH AS A WAY OF FORMING EMOTIONAL- VALUE ATTITUDE TO LITERATURE

Аннотация: Целью данного исследования является разработка урока литературы на основе интегративного подхода, с помощью которого у учащихся формируется эмоционально-ценностное отношение как к родной литературе, так и к отечественной истории. Материалом для исследовательской деятельности на уроке стала повесть Л. Андреева «Иуда Искариот» в дореволюционной графике. Интертекстуальный анализ произведения актуализирует в сознании подростков ценность отечественной литературы в свете российской и мировой истории.

Abstract: The purpose of this study is to develop a literature lesson based on an integrative approach, with the help of which students develop an emotional-value attitude both to their native literature and to their national history. The material for research activities in the lesson was the story by L. Andreev "Judas Iscariot" in pre-revolutionary graphics. The intertextual analysis actualizes in the minds of adolescents the value of national literature in the light of Russian and world history.

Ключевые слова: эмоционально-ценностное отношение, интеграция (интегративный подход), метод эвристической беседы, исследовательский метод, эдидиционная практика.

Key words: emotional-value attitude, integration (integrative approach), method of heuristic conversation, research method, editorial practice.

Анализ содержания Федерального закона от 31.07.2020 №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „Об образовании в Российской Федерации“ по вопросам воспитания обучающихся» и Письма Министерства просвещения РФ от 18 июля 2022 г. №АБ-1951/06 «Об актуализации примерной рабочей программы воспитания» делает очевидным особое внимание государства к воспитательному процессу в современном образовательном пространстве. Дилемма «обучение/воспитание», которая на протяжении истории развития и становления педагогики рассматривалась с разных позиций, решена в пользу равновесия: обучения не может быть без воспитания, а воспитания — без обучения.

В соответствии в этим логично акцентированное внимание к преподаванию литературы как в школах, так и в педагогических вузах. Роль художественного слова в рамках нравственного воспитания в нашей стране можно выразить словами Д. С. Лихачева: «Литература — это совесть общества, его душа» [8]. Русская культура всегда была литературоцентрична, а значит нравственные образцы принято искать именно в художественных текстах. Однако статистические исследования последних лет свидетельствуют о снижении интереса

к изучению литературы у подростков. Таким образом, в современном образовательном пространстве необходимо формирование эмоционально-ценностного отношения к литературе как сосредоточению национальных, культурологических и духовных кодов.

Автор теории эмоционального резонанса Бранделов считал, что «от партитуры чувств» учителя, от правильности интерпретации изучаемого текста и методических приемов изучения зависит уровень восприятия материала» [13], т.е. формирование эмоционально-ценностного отношения к литературе требует актуализации как познавательной деятельности учащегося, так и эмоционального восприятия художественного текста. Актуальность нашей работы заключается в использовании интегративного подхода в качестве основы урока как на технологическом, так и на содержательном уровнях, что полностью отвечает современным требованиям в построении целостной картины мира в сознании учащегося.

Актуализация эмоционального отклика на произведение русской литературы происходит за счет внешней интеграции, т.е. через личностное восприятие исторически событий в отечественной истории начала 20 века. Познавательная деятельность школьников выстроена на основе интертекстуального анализа произведения и знакомства с эдиционной практикой.

В качестве материала для работы выбрана повесть Л. Андреева «Иуда Искариот» — художественный текст из программы 11 класса, так как именно в этом возрасте происходит становления национального самосознания личности [13]. В рамках урока учащиеся работают с двумя вариантами текста: авторским (до реформы орфографии 1917 года) и современным. Повесть «Иуда Искариот» занимает важное место при определении влияния андреевского творчества на литературу последующего времени, однако сопоставительного анализа двух вариаций текста до этого не проводилось. Таким образом, новизна нашей работы заключается в том, что, во-первых, впервые проводится полноценный анализ авторского текста повести «Иуда Искариот» с применением эдиционной технологии [16]; во-вторых, данная исследовательская работа проходит в рамках урока, актуализируя ценность русской литературы для школьников на примере повести Л. Андреева «Иуда Искариот».

Цель нашей работы: разработать и апробировать методику построения уроков на основе интегративного подхода, способствующих формированию личностного отношения к художественному произведению и истории своей страны.

Образовательные задачи урока:

- сформировать у учащихся представление о духовных и интеллектуальных настроениях эпохи через анализ художественного и исторического текстов;
- закрепить умение анализировать тексты (научные и художественные);
- закрепить знание отечественной истории рубежа 19-20 веков;

Развивающие:

- развивать внимание, мышление, речь учащихся;

Воспитательные:

- способствовать формированию интереса к русской литературе и истории.

На организационном этапе урока учащиеся делятся на четыре группы, так как основная форма работы на уроке — групповая. Также учащиеся знакомятся с основными принципами урока-исследования.

В соответствии со структурой научного исследования первое задание связано с постановкой научной проблемы. Ученики анализируют исторические тексты, посвященные знаковым событиям начала 20 века в России: Кровавому воскресенью, аграрной реформе Столыпина и русско-японской войне. Работая с

документами, посвященными Первой русской революции 1905 года, участники первой и второй группы знакомятся с комментариями знаковых представителей той эпохи: М. Горького и С. Ю. Витте. Их комментарии противоположны.

Перед третьей и четвертой группой представлены отрывки из параграфов учебника [10], посвященные итогам аграрной реформа и русско-японской войны: авторы учебника отметили как плюсы, так и минусы этих событий.

Через внедрение эвристического метода ученики презентуют группам выводы, сделанные на основе исследования документов. Таким образом, формируется проблема исследования (ответ на вопрос: к какому информационному источнику необходимо обратиться для формирования окончательного мнения об эпохе) и личностное отношение в данном историческим событиям, так как точки зрения на них представлены неоднозначные.

После обсуждения учащиеся предлагают способ решения проблемы исследования, которая становится нашей гипотезой: анализ эпохи невозможен без обращения к культуре того времени, в нашем случае — повести Л. Андреева «Иуда Искариот» [1].

Следующий этап является подготовительным для самого исследования. На этом этапе учащиеся знакомятся с отрывком из статьи В. Н. Захарова [12], посвященной принципам эдиционной практики: в отрывке проводится анализ изменения на графическом уровне в стихотворении А. С. Пушкина, которое привело к семантическому искажению. Также перед учениками представлен слайд с изображением современной обложки повести «Иуда Искариот» и обложки дореволюционной (рис. 1).

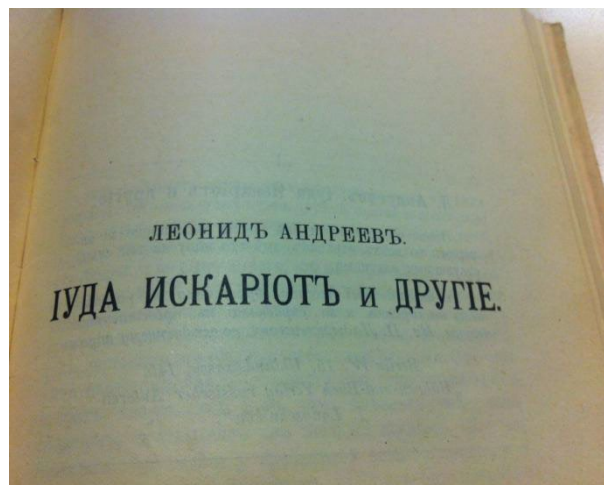


Рис. 1. Обложка повести «Иуда Искариот»

Дискуссионная деятельность в группах определяет важность сохранения авторского графического исполнения в тексте во избежании идейных искажений.

В ходе работы учащихся на первых двух этапах исследования кроме формирования познавательных и метапредметных навыков происходит актуализация значимости художественного текста в контексте изучения определенных исторических, социальных и философских трансформаций.

На этапе исследования учащимся необходимо выполнить интертекстуальный анализ четырех отрывков из указанной повести. Эти эпизоды — вход Иисуса в Иерусалим, торг Иуды с Первосвященниками, клятва Петра и второй приход Иуды к Первосвященникам — являются евангельскими событиями, трансформированными в художественном тексте Л. Андреева [2]. Текст представлен в авторской графике, семантику которой необходимо

проанализировать, отвечая на вопросы после текста.

Первый отрывок посвящен торгу Анны и Иуды [2; с.56]. К данному эпизоду прилагается иллюстративный материал — полотно Николая Ге «Совесть Иуды» (рис. 2).

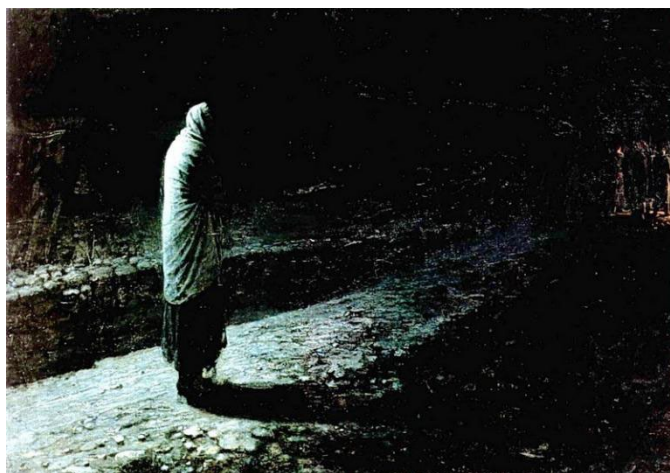


Рис. 2. Николая Ге «Совесть Иуды»

В ходе изучения данной картины происходит эмоциональное погружение в художественный мир повести, которая является вариацией на тему Священной истории. «Использование произведений живописи на уроках позволяет наиболее полно передать авторский замысел и синтезировать полученные навыки, включая во взаимодействие чувства и эмоциональный фон обучающегося» [11]. На этом этапе учащиеся только обмениваются своими ощущениями, иррациональными суждениями о картине и ее связи с сюжетом повести.

Дуализм образовательного процесса заключается во взаимодействии эмоционального и познавательного компонентов: участники группы обсуждают прочитанный эпизод и отвечают на вопросы после текста. С одной стороны, реализация такого словесного метода, как дискуссия, позволяет сформировать коммуникативные компетенции учащихся. С другой, выводы, которые не навязаны учителем в ходе фронтальной работы, а сформулированы самими детьми, становятся действительно ценны для них. Это осознанный выбор между вариантами решений этой литературоведческой задачи. В данном случае учитель может спрогнозировать ответ учеников: местоимения, которые Иуда использует, говоря про красоту Иисуса написаны с большой буквы, а те, которые описывают его доброту — с маленькой. Преподаватель в данной ситуации выступает в роли тьютера, т.е. разрешение литературоведческой задачи учащиеся должны вывести самостоятельно: «ценностная ориентация» [9 с. 54] Иуды в аполлонической внешности Иисуса, а не в его будущей героической жертвенности, но не в его любви к ближнему.

Вторая группа так же работает с графической словоформой местоимений в повести. Этот эпизод посвящен входу Иисуса и учеников в Иерусалим [2; с.78].



Рис. 3. Педро Орретнте «Вход Господень в Иерусалим»

Участники группы начинают с анализа собственных впечатлений от полотна Педро Орретнте «Вход Господень в Иерусалим», пропуская таким образом через себя историю начала Крестного пути. Тематическая связь произведения испанского живописца и повести Леонида Андреева демонстрирует ученикам сопричастность русского искусства искусству мировому.

В ходе исследовательской работы старшеклассники приходят к выводу о том, что графическое решение наименований определяет точку зрения учеников на пришествие Иисуса, которое не наполнено для них сакральным значением. Позиция повествователя по отношению к ученикам Иисуса определяет эпитет «гордо»: личная приближенность к Иисусу застилает суть знакового события.

Разночтения есть в написании не только местоимений, но и наименования «учитель», например, в сцене клятвы Петра перед Иисусом [2; с. 89]. С данным эпизодом и с картиной Гавриилы Игнатьевича Козлова «Апостол Петр отрекается от Христа» работает третья группа (рис. 4).



Рис. 4. Гавриил Игнатьевич Козлов «Апостол Петр отрекается от Христа»

Дополнительным заданием в беседе может стать характеристика метафоры, в рамках которой происходит сравнение голосов учеников с монетами в мешке. Эта деталь должна быть прокомментирована преподавателем как отсылка к тридцати серебряникам Иуды. Данный художественный прием

одновременно подчеркивает предательство учеников по отношению к Иисусу и фиксирует у рабочей группы интертекстуальное богатство повести. Однако и без этой подсказки, отвечая на вопросы и анализируя графические решения в эпизоде, участники группы могут сделать вывод о точке зрения повествователя. Клятва в верности «Учителю» здесь обостряет драматичность ситуации.

Самый сложный эпизод для анализа связан с образом Иуды, в котором необходимо проанализировать семантику термина (концепта) истины. Также эта группа работает с полотном Ге (рис. 2), таким же, которое оценивала и первая. Таким образом, в ходе итогового обсуждения класс услышит различные оценки одной картины.

Концепт «истина» имеет два плана бытования: «сферу религии и рационального знания» [6 с. 180]. В качестве вспомогательного теоретического материала четвертой группе учащихся предложен отрывок из статьи С. А. Лишаева [6] и визуализированное соотношение истина — правды (можно использовать принцип дифференциации и предложить эту статью сильным учащимся, для остальных оставить только визуализацию).

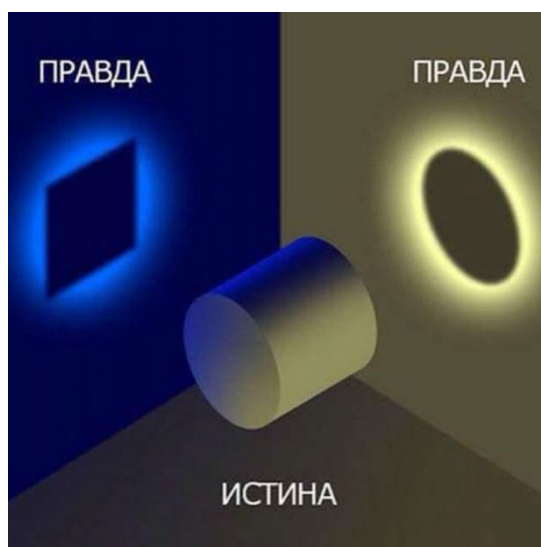


Рис. 5. Истина и правда

Учитывая смысловое наполнение слова «истина», учащиеся понимают, что оно должно писаться в данном случае с заглавной буквы. Данный комментарий есть в их рабочих листах. Однако в повести истина написана с маленькой буквы. Прогнозированный ответ рабочей группы: претензия на роль судья закрепляется за Иудой на уровне повествователя (после оглашения истины они «потеряют душу»), однако его суд не состоялся. Таким образом, Инфернальная сущность Искарота и лейтмотив самообмана есть авторский приговор человечества к духовному апокалипсису: люди оказались хуже, чем о них думал сатана-Иуда.

После обсуждения выводов, сделанных группами в ходе исследовательской работы, учащимся предлагается рефлексия. На данном этапе мы обращаемся к сформулированной нами гипотезе о необходимости изучения литературы (и искусства вообще) для создания портрета эпохи. Каждый индивидуально формулирует 6-7 тезисов о ценности повести Л. Андреева «Иуда Искарот». В течение групповой работы с помощью комментариев учителя акцентировалась ценность тех или иных идейных и технологических компонентов повести, подобные выводы были сделаны учащимися и самостоятельно в ходе исследования.

Также на этом этапе учащиеся должны оформить абстракцию, которая отражала бы их эмоции от прочитанного текста (примеры будут на слайде).

После обсуждения возвращаемся к цели урока. Учащиеся единогласно отвечают, что цель урока достигнута. Рефлексивные работы учащихся являются доказательствам сформированности эмоционально-ценностного отношения к повести «Иуда Искарот» в рамках урока литературы.

Можно сделать вывод, что использование на уроке разных форм работы и разных методов, а также технологии эдиционного анализа текста позволило сформировать понимание ценности художественного произведения в контексте исторических и идейных революций. Учащиеся самостоятельно пришли к выводу о том, что повесть Андреева является художественной версией Евангельского сюжета и содержит в себе религиозные и культурологические коды

Такие приемы, как дискуссия и интеграция произведений живописи в урок, обеспечило эмоциональную вовлеченность учеников в процесс изучения повести. Таким образом, мнение писателя о своей эпохе как трагической в потере людьми духовных ориентиров стало для учащихся живым портретом той эпохи.

Библиографический список:

1. Андреев Л. Иуда Искарот. — 2-е изд. — М. : Новости, 1990. — 265 с.
2. Андреев Л. Иуда Искарот и другие // Сборник товарищества «Знание». — СПб. : из-во. "М. Горький", 1907. — С. 263-339.
3. Арсентьева Н. Н. О природе образа Иуды Искарота // Творчество Леонида Андреева. — Курск : В. А. Келдыш, 1983. — С. 76-80.
4. Арсентьева Н. Н. Проблема нравственного самосознания личности в творчестве Леонида Андреева // Леонид Андреев : Материалы и исследования. — М. : В. А. Келдыш, 2000. — С. 175-194.
5. Иезуитова Л. А. Творчество Леонида Андреева. — Ленинград : Издательство Ленинградского ун-та, 1976. — 239 с.
6. Лишаев С. А. «Правда» и «истина» (языковая концептуализация мира и тематическое своеобразие русской философии) // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Философия. Филология». — 2006. — №. 1 (4). — С. 173-209.
7. Хализев В. Е. Теория литературы : учебное второе издание. — М. : Высшая школа, 2000. — 398 с.
8. Дмитрий Лихачев о литературе // Проза .ру. URL: <https://proza.ru/2019/04/19/825> (дата обращения: 01.01.2025).
9. Использование интегративного подхода на уроках литературы // Сиберленинка. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-integrativnogo-podhoda-na-urokah-literatury> (дата обращения: 01.01.2025).
10. История. История России. 1945 год — начало XXI века. 11 класс. Базовый уровень // 11Klassovnet. URL: <https://go.11klassov.net/20541-istorija-istorija-rossii-1945-god-nachalo-xxi-veka-11-klass-bazovyy-uroven-medinskij-vr-torkunov-av.html> (дата обращения: 01.01.2025).
11. Концепция личности Л. И. Божович // SudFailes. URL: <https://studfile.net/preview/5569284/page:12/> (дата обращения: 01.01.2025).
12. Подлинный Достоевский // Электронная библиотека Республики Карелия. URL: <https://elibrary.petrus.ru/book.shtml?id=35195> (дата обращения: 01.01.2025).
13. Приёмы педагогической техники // Образовательная социальная сеть. URL: <https://nsportal.ru/blog/shkola/all/2011/11/06/aa-gin-priyomy-pedagogicheskoy-tekhniki> (дата обращения: 01.01.2025).
14. Феномен Иуды Искарота (по повести Л. Н. Андреева «Иуда Искарот») // Слово и образ. URL: <https://publishing.mpda.ru/index.php/word-and-image/article/view/1809> (дата обращения: 01.01.2025).

15. Художественная «реконструкция» библейского образа Иуды в литературе XX века (Л. Андреев «Иуда Искарот» и М. Булгакова «Мастер и Маргарита») // Cyberleninka. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennaya-rekonstruktsiya-bibleyskogo-obraza-iudy-v-literature-xx-veka-l-andreev-iuda-iskariot-i-m-bulgakov-master-i?ysclid=m6kv8th4um758236315> (дата обращения: 01.01.2025).

16. Эдиционные задачи публикации переписки Ф. М. Достоевского: проблема источников // Неизвестный Достоевский. URL: https://unknown-dostoevsky.ru/files/redaktor_pdf/1733682506.pdf (дата обращения: 01.01.2025).

17. Эмоционально-ценностный аспект изучения художественного текста на уроке литературы // Cyberleninka. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/emotsionalno-tsennostnyy-aspekt-izucheniya-hudozhestvennogo-teksta-na-uroke-literatury> (дата обращения: 01.01.2025).

УДК 37

Логинова Раиса Валерьевна
Loginova Raisa Valerievna

Студент 1 курса
Student 1 term

Факультет Факультет институт педагогики и дополнительного образования
Faculty of Faculty Institute of Pedagogy and Additional Education
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»
State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics"
Нижегородская область, г. Княгинино
Nizhny Novgorod region, Knyaginino

ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОВРЕМЕННОГО УРОКА МАТЕМАТИКИ

POSSIBILITIES OF INCREASING THE EDUCATIONAL POTENTIAL OF A MODERN MATHEMATICS LESSON

Аннотация: Статья посвящена исследованию воспитательного потенциала уроков математики в контексте модернизации образовательного процесса. Автор акцентирует внимание на том, что математика, как предмет, не только развивает логическое мышление и аналитические способности учащихся, но и играет важную роль в воспитании таких личностных качеств, как настойчивость, ответственность, критическое мышление, навыки сотрудничества и даже патриотическое воспитание. Работа включает научную новизну, заключающуюся в исследовании влияния современных образовательных технологий методов обучения на повышение воспитательного потенциала у школьников. Основная мысль статьи заключается в том, что современный урок математики должен быть не просто механическим объяснением теоретических аспектов и практических задач, но и средой для формирования и развития социальных и эмоциональных компетенций у учащихся. Для этого автор предлагает различные подходы и методики, которые позволяют интегрировать воспитательные элементы в учебный процесс.

Abstract: The article is devoted to the study of the educational potential of mathematics lessons in the context of the modernization of the educational process. The author focuses on the fact that mathematics, as a subject, not only develops logical thinking and analytical abilities of students, but also plays an important role in fostering such personal qualities as perseverance, responsibility, critical thinking, cooperation skills and even patriotic upbringing. The work includes a scientific novelty, which consists in studying the influence of modern educational technologies and teaching methods on increasing the educational potential of schoolchildren. The main idea of the article is that a modern mathematics lesson should not only be a mechanical explanation of theoretical aspects and practical tasks, but also an environment for the formation and development of social and emotional competencies among students. To do this, the author suggests various approaches and techniques that allow the integration of educational elements into the learning process.

Ключевые слова: воспитательный потенциал современный урок математики современные образовательные технологии воспитательный потенциал урока математики.

Key words: educational potential modern mathematics lesson modern educational technologies educational potential of a mathematics lesson.

В начале нового тысячелетия стало очевидно, что российская образовательная система отстаёт от международных стандартов. Исследования, проведённые в рамках PISA-18, показывают, что Россия занимает шестое место по общему уровню образования и двадцать восьмое по математической грамотности среди стран-участниц [1].

В свете этих данных, в последнее время в российской образовательной системе наблюдается активный процесс реформ, затрагивающий как образовательный процесс, так и воспитательную работу. 1 сентября 2020 года в Федеральный закон №273 «Об образовании в Российской Федерации» были внесены поправки, касающиеся воспитательной деятельности и пересмотра самого определения образования [2]. Развитие молодого поколения стоит в центре внимания современного образовательного процесса. Основа воспитательной работы в образовательной организации закладывается на уроках, что делает актуальной тему воспитания на современных занятиях. Задача, которую ставится перед этой работой, заключается в изучении воспитательных возможностей и методов их усиления на уроках математики.

Вопросы воспитания и воспитательный потенциал всегда привлекали внимание ученых в различные исторические периоды.

Анализ литературных источников свидетельствует о том, что не существует единого определения и содержания понятия «воспитательный потенциал» [3]. Описание структурных элементов воспитательного потенциала учебного занятия варьируется в зависимости от взглядов авторов на сущность рассматриваемой категории.

В педагогике урок рассматривается как основная форма учебного процесса. Сегодня урок - это поиск истины, часть жизни ребенка, «оркестровое произведение», где педагог это дирижер.

Введение ФГОС и ФОП принесло изменение в процесс обучения по всем образовательным предметам [2]. Остановлю свое внимание на учебной области математика в школе, хотя многие методы и средства обучения будут применимы и в других предметных областях. В результате обучения математикой у обучающихся формируются различные виды функциональных грамотностей (математическая, финансовая, читательская, креативное мышление).

При организации учебных занятий важно применять и владеть различными

технологиями: системно – деятельностным подходом, развитием критического мышления, здоровьесберегающей технологией, кейс-технологии; цифровые технологии; личностно - ориентированные технологии [6].

Одна из задач на уроках математики, является показать значимость и роль математики в жизни человека. Такую роль можно продемонстрировать при решении задач на функциональную грамотность, жизненных задач, предлагаемых школьникам на уроках математики. Все это позволяет воспитывать всестороннюю развитую личность. Что и отражено в Федеральном законе №273 «Об образовании в Российской Федерации».

Приведем исследование, как влияет выше выделенные рекомендации на повышение воспитательного потенциала современного урока математики.

Опытная работа проводилась на базе МБОУ «Школа №20», г. Нижний Новгород с сентября по декабрь 2024 г. В исследовании участвовало два класса: 5-А – экспериментальный, 5-В - контрольный.

Цель: выявить воспитывающий потенциал современных уроков математики посредством повышения уровня сформированности личностных результатов обучения у школьников.

Первый этап констатирующий, цель данного этапа выявить уровень сформированности личностных универсальных учебных действий у обучающихся 5А и 5В классов. С целью выявления была проведена диагностика с использованием ряда методик совместно с педагогом – психологом школы.

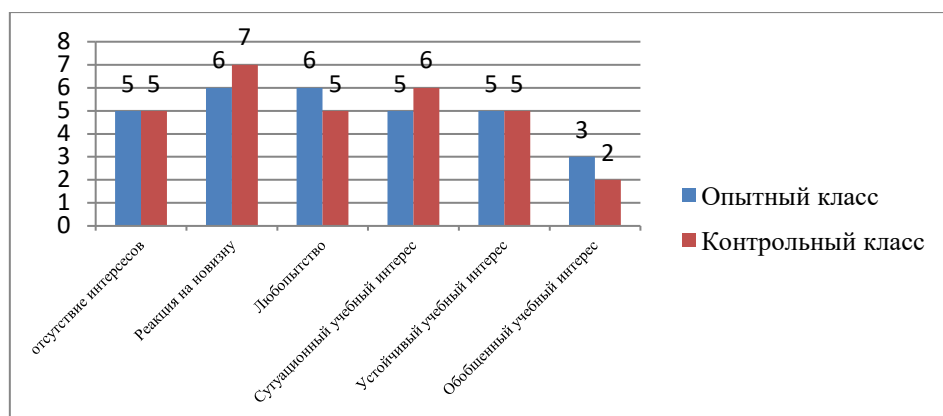


Диаграмма 1. Сравнительные результаты уровня формирования учебно-познавательного интереса в экспериментальном и контрольном классах

Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что уровень сформированности личностных универсальных учебных действий в контрольном и опытном классах не имеет значительных отличий.

Далее в опытном классе проводилась работа по формированию личностных результатов обучения на уроках математики. Применялись выше изложенные рекомендации. Проводились нестандартные уроки, был создан проект «Великие математики - нижегородцы». (Лобачевский, Ляпунов, Неймарк, Братцев и др.), составлены сборники практико – ориентированных заданий «Нижегородский край», «Математика в Великой Отечественной войне», применялись цифровые и личностно – ориентированные технологии, деятельностный подход.

3 этап контрольный Цель: выявить динамику в формировании личностных результатов обучения у детей школьного возраста на уроках математики после проведения формирующего этапа опытной работы.

С целью выявления уровня сформированности личностных результатов обучения у детей школьного возраста была проведена работа, аналогичная

констатирующему этапу. В опытном и контрольном классе были повторно проведены методики.

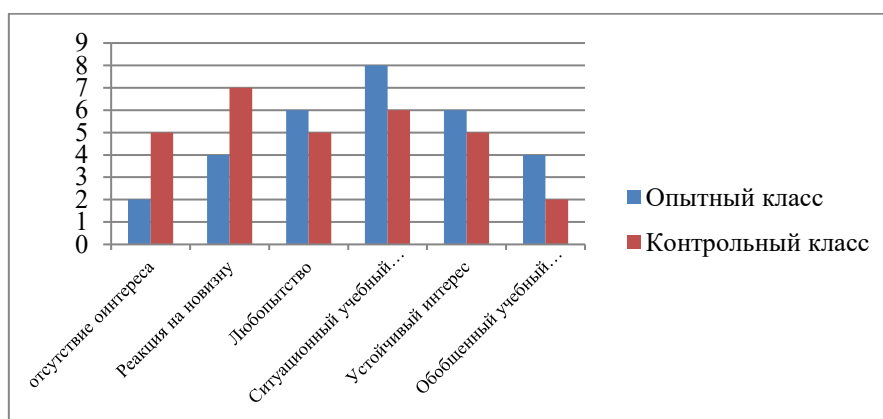


Диаграмма 2. Сравнительные результаты уровня формирования учебно-познавательного интереса в экспериментальном и контрольном классах

Все повторно проведенные методики указывают на то, что личностные результаты учащихся опытного класса подверглись изменениям в положительную сторону. На уроках математики учащиеся стали намного активнее и раскрепощённые. Этому послужило создание положительного эмоционального фона. От того, как учитель относится к детям, реагирует на успехи и неудачи зависит интерес обучающихся к процессу изучения математики.

Во время групповых и парных работ учащиеся проявляли толерантность к товарищам, испытывающим затруднения, помогали справиться с возникшими трудностями. В работу над проектом «Нижний Новгород в задачах» были включены родители: они оказывали помощь, давали советы по сбору материала для проекта. Вследствие чего учащиеся обретали нравственные качества и ценности (в большей степени семейные ценности).

Анализ результатов экспериментальной работы свидетельствует о высокой эффективности внедрения педагогических условий, способствующих формированию личностных результатов у школьников на уроках математики. Каждый урок обладает значительным воспитательным потенциалом, что накладывает на учителя серьезную ответственность за сохранение благоприятной атмосферы для ребенка. Методически грамотно организованный урок воспитывает учащихся на протяжении всего процесса обучения.

На основе вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Определение воспитывающего потенциала: Воспитывающий потенциал уроков математики заключается в способности образовательного процесса не только передавать знания и навыки, но и формировать личностные качества учащихся, такие как критическое мышление, настойчивость, ответственность и умение работать в команде.

2. Роль учителя: Учитель играет центральную роль в реализации воспитывающего потенциала. Это требует от него не только профессиональной компетентности в области математики, но и педагогического мастерства для создания мотивирующей и поддерживающей учебной среды.

3. Методы и подходы: Современные методы обучения, такие как проектное обучение, проблемно-ориентированное обучение и использование информационно-коммуникационных технологий, способствуют повышению воспитывающего потенциала уроков математики. Эти методы помогают развивать у учащихся навыки самостоятельного поиска информации, критической оценки данных и применения знаний на практике.

4. Интеграция содержания: Включение междисциплинарных связей в

содержание уроков математики способствует более глубокому пониманию предмета и его связи с реальной жизнью. Это помогает учащимся видеть практическую значимость математических знаний и развивает их интерес к изучению.

5. Оценка результатов: Для эффективного повышения воспитывающего потенциала необходимо разработать системы оценки, которые учитывают не только академические достижения учащихся, но и их личностное развитие. Это может включать портфолио достижений, самооценку и рефлекссию.

6. Психологический климат: Создание позитивного психологического климата на уроках математики является важным фактором для раскрытия воспитывающего потенциала. Это включает уважительное отношение к ученикам, поддержку их инициативы и создание условий для безопасного выражения мнений.

Библиографический список:

1. Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической, естественнонаучной грамотности PISA-2018 и их интерпретация // URL: <https://goo.su/UzJKq> (дата обращения: 24.10.2024).

2. Федеральные государственные образовательные стандарты начального и основного общего образования. – Москва : Вако, 2022. – 160 с. – Текст : непосредственный.

3. Гуливицкая М.В Исследование специфики воспитательного потенциала общеобразовательной организации // Язык и актуальные вопросы образования. — 2024. — С. 365-373.

4. Белошапка Г. И. Особенности социализации личности в деятельности современных молодежных объединений // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2010. № 1 (8). С. 19-31.

5. Примерная программа воспитания. – Текст : электронный // Институт стратегии развития образования РАО : [сайт]. – 2020. – URL: <http://form.instrao.ru> (дата обращения 01.11.2022).

6. Калмыкова Е.Б, Ярош Е.А Воспитательный потенциал урока, как фактор личностного развития обучающихся и результативности учебной деятельности// Современный учитель – взгляд в будущее. — Екатеринбург : ООО "Издательство Типография "Ариал" (Симферополь), 2022. — С. 168-171.

УДК 372.881.111.1; 377.2

Миронова Клавдия Викторовна
Mironova Claudia Victorovna

Аспирант 2 курс
Postgraduate 2 course

Негосударственное образовательное частное учреждение
высшего образования «Московский финансово-промышленный
университет «Синергия» (Университет «Синергия»)
Private non-governmental Educational Institution of Higher Education
"Moscow University of Finance and Industry "Synergy"
(University of Synergy)

ПОЛИПРОФИЛЬНАЯ ИНОЯЗЫЧНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ УЧАЩЕГОСЯ СПО

THE MULTI-PROFILE FOREIGN LANGUAGE COMPETENCE OF THE SPE STUDENT

Аннотация: Статья посвящена вопросу становления процесса полипрофильного обучения английскому языку студентов СПО. Представлен процесс становления системы профессионального обучения английскому языку за последние 50 лет, с краткой характеристикой методик и результатов обучения. Проведен анализ документов, определяющих востребованные профессиональные компетенции будущих специалистов и служащих при трудоустройстве на ближайшие 10-15 лет. В статье также представлены структурные изменения технологического и кадрового характера в отраслевых секторах экономики с последующим появлением новых видов профессиональных компетенций. Актуальность данной статьи заключается в определении наиболее востребованных компетенций у учащихся СПО, связанных с освоением иностранного языка, и проблем формирования полипрофильной иноязычной коммуникативной компетенции у студентов СПО в настоящий момент.

Abstract: The article is devoted to the issue of the formation of the process of multidisciplinary English language teaching to students of vocational schools. The process of formation of the system of professional English language teaching over the past 50 years is presented, with a brief description of the methods and learning outcomes. The analysis of documents defining the required professional competencies of future specialists and employees in employment for the next 10-15 years has been carried out. The article also presents structural changes of a technological and personnel nature in the structural sectors of the economy with the subsequent emergence of new types of professional competencies. The relevance of this article is to identify the most sought-after competencies among vocational students related to learning a foreign language, and the problems of forming a multidisciplinary foreign language communicative competence among vocational students at the moment.

Ключевые слова: полипрофильное обучение, коммуникативная компетенция, иноязычная компетенция, мультиязычность, надпрофессиональные компетенции, среднее профессиональное образование.

Key words: Multidisciplinary education, communicative competence, foreign language competence, multilingualism, supra-professional competencies, secondary vocational education.

В последние 10 лет происходят структурные и стратегические перемены в политическом и экономическом развитии страны, положившие начало

технологическим и образовательным трансформациям. Характерными чертами рынка труда являются общемировой рост квалификаций, экономическая мобильность квалифицированных специалистов, владение социально-эмоциональными (надпрофессиональными) компетенциями и профессиональной мультиспециализацией. Изменения в производственных сферах и продолжающаяся межкультурная интеграция со-дружественных стран формируют начинающиеся процессы мультиспециализации специалистов среднего звена, обладающих расширенным перечнем профессиональных и надпрофессиональных компетенций в сопряженных видах производственной деятельности. Прогнозирование потребностей рынка труда принципиально базируется на синтезе развития науки и человеческого капитала, реализованных в виде инноваций и расширения сфер их применения. Последние научные открытия и динамика появления новых отраслей производств определили текущие и перспективные области для развития характерных компетенций: биотехнологии, искусственный интеллект, наноматериалы, компьютерное образования, высокоскоростные транспортные системы, цифровизация и автоматизация основных систем жизнеобеспечения страны. Это помогает определить необходимые и перспективные компетенции для обеспечения высокой профессиональной востребованности учащихся СПО.

Наряду с основными компетенциями профильной специализации, появляются высоко востребованные социально-эмоциональные компетенции (надпрофессиональные). Данные компетенции определены в документе-отчете «Атлас новых профессий», подготовленном Агентством стратегического развития инициатив и Московской школы управления «Сколково» при непосредственном участии Минобрнауки и других смежных министерств [1]. Основными социально-эмоциональными (надпрофессиональными) компетенциями были выделены следующие: мультиязычность и мультикультурность, навыки межотраслевой коммуникации, системное мышление и программирование. Также, согласно данному документу, с 2020 г. необходимо обеспечить кросс-специализацию учащихся СПО и владение универсальными надпрофессиональными компетенциями, повышающими эффективность профессиональной деятельности и дающими возможность перехода между отраслями с сохранением профессиональной востребованности и развития.

Стратегические инициативы перспективного развития отраслей производства и секторов экономики выявляют спрос на новые технологии, продукты, практики управления, системы и компетенции кадровых работников. «Карты будущего» и технологии «форсайта» помогают определить ряд важнейших секторов экономики с последующими инновационными изменениями и значением для технологического прогресса страны. Согласно данным технологиям практически во всех отраслях будут происходить организационные и образовательные перемены, иллюстрирующие важные изменения внутри отрасли и планы развития на ближайшие десятилетия. Смена процессов в отраслях производства повлечет за собой изменение практик разработки продуктов, технологий и инфраструктур производства, рабочего места и профессиональных компетенций, структуры отрасли, появление новых субъектов производственной цепи, появление ускоренной и интенсивной коллаборации и объединение со смежными производственными структурами иностранных партнеров.

Соответствующие изменения будут сразу же проявлены в непроизводственных отраслях экономики, таких как образование, медицина, транспортное и финансовое обеспечение, экологическая и социальная сферы жизнедеятельности предприятий и работников. Будут изменены требования к профессиональным компетенциям специалистов, введены новые компетенции, уйдет большинство профессий ручного механического труда.

Появление новых профессий в инфраструктурных отраслях экономики будет свидетельствовать о значительном процессе трансформации всех видов профессиональных обязанностей, форм профессионального взаимодействия и коммуникаций, эффективно внедряя автоматизацию и технологизацию процессов как результат применения кросс-отраслевой специализации с высоким уровнем владения надпрофессиональными компетенциями. Одной из высоковостребованных надпрофессиональных компетенций была указана мультиязычность как один из основных навыков, позволяющих заниматься межотраслевыми проектами с коллективами из разных стран с применением современного удаленного формата сотрудничества. Системное и качественное использование знаний английского языка, который является международным языком ведения всех видов коммуникаций в отношении транстерриториальных и глобальных вопросов с участием всех стран, определяет границы кросс-отраслевой специализации будущего специалиста с последующим непрерывным расширением сфер применения данного навыка межотраслевой коммуникации.

Прогнозирование и опережающее формирование профильных и надпрофессиональных навыков, формирующих мультиспециализацию учащихся СПО, уже являются востребованными методами в процессе обучения, становятся важными факторами определения конкурентоспособности учащегося и будущего специалиста на ранке труда, помогающими устанавливать и с опережением непрерывно формировать новые профильные навыки.

Однако, именно в настоящий момент такие необходимые надпрофессиональные компетенции, как англоязычная коммуникативная компетенция, неразвиты у учащихся СПО, что является следствием исторически сложившегося процесса профессионального обучения английскому языку в НПО и далее СПО [2, с. 50].

Из краткого обзора исторического развития системы обучения профильному языку (английскому языку) в отечественной научно-педагогической школе можно сделать выводы о том, что развитие методики преподавания в каждом десятилетнем периоде (с 1950 по 1990 гг.) находилось в прямой зависимости от политических планов и целей развития страны. Данный подход не обеспечивал становление системного процесса обучения профильному английскому языку, сохранялось наличие постоянных методических ошибок и нецелесообразности в выборе форм и методов обучения.

Каждый новый временной период имел свой характер интенсивности развития, глубины изучения, сфер применения профильного английского языка. Преобладание прямого (переводного) метода в обучении вплоть до начала 1960х годов обусловило развитие методики преподавания с углубленным знанием грамматики и семантики. С началом 1960х годов направление развития методики преподавания меняется и концентрируется на понимании личностного развития, творческих и интеллектуальных возможностей в изучении иностранных языков. Советскими педагогами и психологами 1960-1970 гг. было отмечено улучшение результативности программ обучения иностранным языкам, методически направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся [3, с. 623].

Программы полипрофильного обучения иноязычной коммуникации были применены в период 1960-1970 гг. в очень малом количестве. Были апробированы методики полипрофильного обучения иностранного языка учащимися с совмещением нескольких межпрофильных групп. Они были реализованы в таких учебных заведениях, как Челябинский педагогический колледж № 1, Миасский педагогический колледж. В дальнейших периодах по настоящее время становление системы полипрофильного обучения иностранным языкам,

формирование полипрофильной иноязычной компетенции в образовательных учреждениях среднего звена не проводились.

В период перестройки, с начала 1989 по 1995 гг. было выявлено отставание в образовательных стандартах и предпринято заимствование зарубежных методик профильного обучения иностранным языкам и компьютерным технологиям, что и сохраняется по настоящий момент. Данный процесс обучения не был обеспечен необходимыми адаптированными методиками обучения профильному английскому языку. Открытость рыночных отношений и высокая доходность рынка образовательных услуг спровоцировали заимствование и применение зарубежных методических материалов в обучении без понимания методологии зарубежной педагогической школы, её принципов и теорий [4, с. 26]. Процесс обучения продуктивным навыкам говорения был признан необходимым достаточно недавно, и не обладал методическим обеспечением для реализации. Низкие уровни владения коммуникациями на иностранном языке и в настоящее время являются видимыми последствиями нецелесообразного изменения всех составляющих процесса обучения и высокой частоты их внедрений. Использование зарубежных методик профильного обучения не приведет к значимым результатам в повышении общего уровня владения иностранным языком, так как будет иметь изначально сильно отличающиеся принципы и цели, организационные и педагогические условия, теории и философские идеи в основании процесса обучения.

Полипрофильное обучение английскому языку должно основываться на исследованиях и апробациях комплекса зарубежных и отечественных технологий обучения иностранным языкам с современными подходами и способами формирования коммуникативных иноязычных компетенций, быть адаптированы к педагогическим и организационным условиям проведения практико-ориентированных занятий, учитывать социально-психологические и интеллектуальные особенности и способности разноуровневых учащихся профильных направлений.

Библиографический список:

1. Статистический обзор. (2022). НИУ ВШЭ. URL: Среднее профессиональное образование в России: статистический обзор — Мониторинг экономики образования — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (hse.ru) (дата обращения: 20 января 2025).
2. Исследование профиля надпрофессиональных компетенций, востребованных ведущими работодателями при приеме на работу студентов и выпускников университетов и молодых специалистов. (2022). НИУ ВШЭ. URL: 575367055.pdf (дата обращения: 20 января 2025).
3. Лифанцев И.Б. Генезис иноязычной подготовки в советский период // Педагогический журнал. – 2019. – Т. 9. – № 1А. – С. 620-630.
4. Левченко О.Ю. Преподавание иностранных языков в период становления советской системы образования (1918–1925 гг.) // Вестник Ленинградского государственного университета имени А. С. Пушкина. – 2023. – №2. – С. 23–35.
5. Лезина Т. А. Анализ требований работодателей к цифровым компетенциям сотрудников // Российское предпринимательство. – 2018. – Т. 19. – № 5. – С. 1623-1632.
6. Атлас новых профессий. (2014). Московская школа управления Сколково. Каталог профессий | Атлас новых профессий (дата обращения: 02.02.2025).
7. Тарасова, Л.Ю. Современное состояние и перспективы развития иноязычного образования студентов экономических специальностей // Russian

Journal of Education and Psychology. – 2018. – Volume 9. – Number 1. – С. 213-223.

8. Ксенофонтова Х.З. Новые требования рынка труда к компетенциям персонала промышленных компаний в условиях цифровизации экономики // Вестник Московского университета С.Ю. Витте. Серия 1. Экономика и управление. – 2022. – №2. – С. 89-93.

9. Тугускина, Г.Н К вопросу о подготовке кадров для цифровой экономики // Экономика образования. – 2020. – №1. – С. 72-80.

УДК 37.068

Михайлов Владимир Владимирович
Mikhailov Vladimir Vladimirovich

Студент
Student

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»
State budgetary educational institution of higher education
"Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics"
Княгинино, Россия
Knyaginino, Russia

**МОТИВЫ И ПРИЧИНЫ УЧАСТИЯ В ВОЛОНТЕРСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У МОЛОДЕЖИ НА ПРИМЕРЕ ПИЛЬНИНСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**MOTIVES AND REASONS FOR PARTICIPATION
IN VOLUNTEER ACTIVITIES AMONG YOUNG PEOPLE
ON THE EXAMPLE OF PILNINSKY MUNICIPAL DISTRICT
OF NIZHNY NOVGOROD REGION**

Аннотация: Статья посвящена изучению мотивов волонтерской деятельности у молодежи в Пильнинском округе Нижегородской области Российской Федерации посредством опроса добровольцев, которые уже включены в деятельность некоммерческих организаций, добровольческих движений и волонтерских отрядов. В статье намечены основные направления исследования проблемы волонтерской деятельности как общественного феномена. Кроме того, в работе показаны результаты проведенного исследования мотивов занятия добровольческой деятельностью у уже действующих волонтеров.

Abstract: The article is devoted to the study of motives for volunteer activity among young people in the Pilninsky District of the Nizhny Novgorod Region of the Russian Federation by means of a survey of volunteers who are already involved in the activities of non-profit organizations, volunteer movements and volunteer units. The article outlines the main areas of research into the problem of volunteer activity as a social phenomenon. In addition, the work shows the results of the study of motives for volunteer activity among existing volunteers.

Ключевые слова: волонтерская деятельность, добровольчество, молодёжь, мотивация, мотивация волонтерской деятельности, самореализация, причины добровольчества, причины волонтерской деятельности, помощь людям,

профессиональный рост.

Key words: volunteer activity, volunteering, youth, motivation, motivation for volunteer activity, self-realization, reasons for volunteering, reasons for volunteer activity, helping people, professional growth.

За последнее десятилетие в Российской Федерации значительно выросла популярность и востребованность волонтерской деятельности среди различных пластов населения. Особенно заметно данный феномен выражен в среде молодёжи.

Несмотря на то что в настоящий момент проблема изучения волонтерской деятельности изучается с различных сторон, мотивация волонтерской деятельности остается в тени. На данный момент в литературе в полной мере не представлены специальные исследования, направленные на структурирование мотивов действующих добровольцев, в соответствии с которыми они занимаются волонтерской деятельностью. Поэтому целью данной статьи является изучение мотивов и причин волонтерства у молодежи. Научная новизна данного исследования заключается в изучении мотивов участия в волонтерском движении молодежи Пильнинского округа Нижегородской области, что позволит составить структуру обобщенных блоков мотивации волонтеров.

Добровольцы занимаются различной деятельностью: они оказывают помощь многим группам населения и животным, занимаются благоустройством различных территорий, специализируются на сборе пожертвований и оказывают помощь на безвозмездной основе.

В целях обсуждения сферы волонтерской деятельности, повышения ее эффективности в настоящее время организуются и проводятся мероприятия всевозможного характера: семинары, форумы, конференции, съезды, школы развития компетенций и т.д. На базе большинства образовательных учреждений созданы волонтерские отряды, объединяющие молодежь и сотрудничающие с большим количеством организаций. В связи с этим, в молодежной среде все чаще звучат слова «волонтер» и «доброволец» в позитивном смысле.

Невзирая на популяризацию волонтерства, в России степень развитости добровольческой деятельности все еще остается на низком уровне по сравнению со многими другими странами. По немногочисленным исследованиям, которые представлены в литературе, можно сделать вывод о том, что волонтерством занимается не более 10% населения. Данную группу преимущественно формирует молодежь – студенты и старше школьники. [1]

Многие отечественные исследователи занимаются изучением добровольческой деятельности и волонтерства.

Л.А. Шадже [2] выделяет, что волонтерство является одним из ключевых инструментов социальной активности, кроме этого в статье рассмотрена история развития волонтерства. Н.Х. Гафиатулина [4] проводит анализ авторитетных опросов 2022 и 2023 годов. В статье рассматривается активная социальная позиция молодежи. Ф.Т. Талибова [5] описывает современное положение волонтерского движения в России на основе исследования за последние 10 лет. Певная М. В., Тарасова А. Н., Телепаева Д. Ф. [6] выявили факторы неучастия молодежи в волонтерской деятельности. Овсий В.В. [7] описывает факторы, которые препятствуют развитию молодежного движения в современной России.

При этом стоит отметить, что многие отечественные авторы сосредотачиваются на исследовании видов добровольческой деятельности, а именно таких как: добровольчество в сфере культуры и искусства (Е.Л. Шекова), экологическое добровольчество (А.Р. Павленко), социальное добровольчество (С.В. Алещенок), корпоративные практики добровольчества (И. Краснопольская)

и др.

Среди иностранных научно-теоретических работ, которые относятся к основополагающим исследованиям волонтерства, следует выделить исследования Х. Анхейера и Л. Саламона. В своих материалах данные ученые рассматривают добровольческую деятельность как одну из частей гражданского общества и как своеобразный трудовой ресурс организаций, которые занимаются некоммерческой деятельностью. [3]

Несмотря на интерес к добровольчеству и на увеличение популярности добровольческой деятельности среди молодёжи не все направления волонтерской деятельности являются востребованными. Поэтому данное явление носит внесистемный и точечный характер, что концентрирует его только на конкретных видах. В этом заключаются трудности в исследованиях волонтерской деятельности.

Основой для эффективного и результативного привлечения молодежи в волонтерскую деятельность является необходимость понимания мотивации и причин, по которым уже действующие добровольцы участвуют в работе некоммерческих организаций. Именно понимание мотивации к занятию волонтерской деятельностью позволит создавать позитивную трудовую ситуацию в волонтерской деятельности и совершенствовать администрирование добровольцами. Этот аспект обуславливает актуальность настоящего исследования для современного гражданского общества в РФ в целом и Нижегородской области в частности.

Общее количество участников, занимающихся в волонтерской деятельности в Пильнинском округе Нижегородской области по состоянию на декабрь 2024 года составляет 263 человек в возрасте от 14 до 35 лет. Официально участники волонтерских объединений проходят регистрацию на платформе Добро.ru. В целях изучения мотивов волонтерской деятельности молодежи нами было организовано эмпирическое исследование. В исследовании приняты участие 50 молодых людей, включенных в волонтерскую деятельность в возрасте 16-18 лет.

Для изучения мотивов в рамках исследования нами проводился анкетный опрос, в котором действующим волонтерам предлагался список причин участия их в добровольческой деятельности. Каждую причину им было необходимо оценить по шкале от 1 до 5 (где, 1 – совсем незначительная причина, 5 – очень значительная причина). Заполнение анкет было организовано групповым способом, путем предъявления бланков анкеты участникам исследования. Испорченных бланков по результатам исследования выявлено не было. Обобщенные результаты исследования отражены в таблице (табл. 1).

Как мы видим из таблицы (табл. 1) более половины волонтеров (52%) занимаются добровольчеством по причине стремления к строительству более справедливого общества. Для данной группы добровольцев их деятельность выступает для них способом изменения мира к лучшему.

Вместе с тем ровно половина добровольцев (50%) проявляют активность в подобной деятельности, руководствуясь мотивами возможного карьерного роста. Следовательно, они руководствуются в большей степени личными интересами, нежели возможностью деятельности на благо общества.

Также достаточное количество добровольцев (48%), которые приняли участие в исследовании, руководствуются в своей добровольческой деятельности мотивами раскрытия своего человеческого капитала. То есть тех знаний, навыков, умений, которые каждый конкретный человек копит и аккумулирует на протяжении всей жизни.

44% волонтеров отмечают, что мотивами их волонтерства выступают

потребности приобрести новый опыт и развить собственные способности. Данные добровольцы ориентируются в своей деятельности также на личное развитие, а волонтерство выступает для них площадкой совершенствования собственной личности.

Таблица 1. Процентное распределение добровольцев по мотивам их участия в волонтерской деятельности

Причина волонтерской деятельности	Процент испытуемых с низким уровнем	Процент испытуемых со средним уровнем	Процент испытуемых с высоким уровнем
Потребность помочь окружающим людям в решении их проблем	22%	46%	32%
Стремление быть социально полезными другим людям и обществу людей	28%	32%	40%
Потребность в милосердии, доброте, подвижничестве	18%	40%	42%
Стремление к строительству более справедливого и свободного общества	36%	12%	52%
Потребность участвовать в социальных изменениях	28%	28%	44%
Найти единомышленников, возможность встречи с новыми людьми	24%	36%	40%
Интересно провести досуг	22%	44%	34%
Получить новые знания, умения и навыки	32%	26%	42%
Приобрести новый опыт, развить способности	16%	40%	44%
Карьерный рост	38%	12%	50%
Проба себя на пути к профессии	44%	24%	32%
Раскрытие своего человеческого потенциала	40%	12%	48%
Проявление способностей и возможностей	12%	48%	40%
Желание реализовать себя, свои инициативы	22%	38%	40%
Потребность применения профессионального и житейского опыта	30%	40%	30%

Такое же количество добровольцев (44%) выделяют потребности участия в социальных изменениях как мотив волонтерской деятельности. Являясь участниками добровольческих объединений они, с большой вероятностью, прикладывая много усилий для перемен в различных социальных общностях.

42% волонтеров, занимаясь добровольческой деятельностью, ориентируются на проявлении милосердия и доброты. Главным в их деятельности для них является возможность проявить собственную отзывчивость и готовность оказать бескорыстную помощь.

Также достаточное количество добровольцев (40%), которые приняли участие в исследовании, занимаются добровольческой деятельностью по причине

собственного стремления быть социально полезным другим людям и обществу в целом. Для таких волонтеров добровольческая деятельность является способом реализации своей пользы для окружающего мира.

Такое же количество добровольцев (40%) отмечают важность мотива найти в процессе добровольческой деятельности единомышленников, и познакомиться с новыми людьми. Следовательно, волонтерство выступает для них площадкой для установления новых социальных контактов.

По 40% добровольцев отмечают, что мотивами их волонтерства является возможности проявить собственные способности и реализовать себя и свои идеи.

Резюмируя вышеописанное, можно выделить блоки обобщенных мотивов участия в добровольческой деятельности молодежи, представленные на рисунке (рис. 1):

- Мотивы быть полезным обществу: данные мотивы являются проявлением альтруистических направленностей личности у добровольцев. Они объединяют в себя проявления потребности волонтеров помогать окружающим людям в решении их проблем, стремления проявлять в своем поведении социальную полезность для других людей и общества как такового, а также их потребность проявлять собственное милосердие и доброту по отношению к другим людям и быть подвижником в подобном.

- Мотивы долженствования перед обществом: данные мотивы проявляются в потребности добровольцев быть участником социальных изменений и строить более справедливое и свободное общество. Волонтеры с выраженным уровнем приведенной мотивации являются активными членами общества и занимаются деятельностью, которая направлена на его улучшение.

- Мотивы общения: данные мотивы объединяют в себе стремления людей, которые занимаются добровольческой деятельностью, найти единомышленников в процессе волонтерства. Для волонтеров с выраженными мотивами общения важно установить новые контакты, поддерживать полезную коммуникацию и быть в социуме. Что и помогает им осуществить добровольческая деятельность.

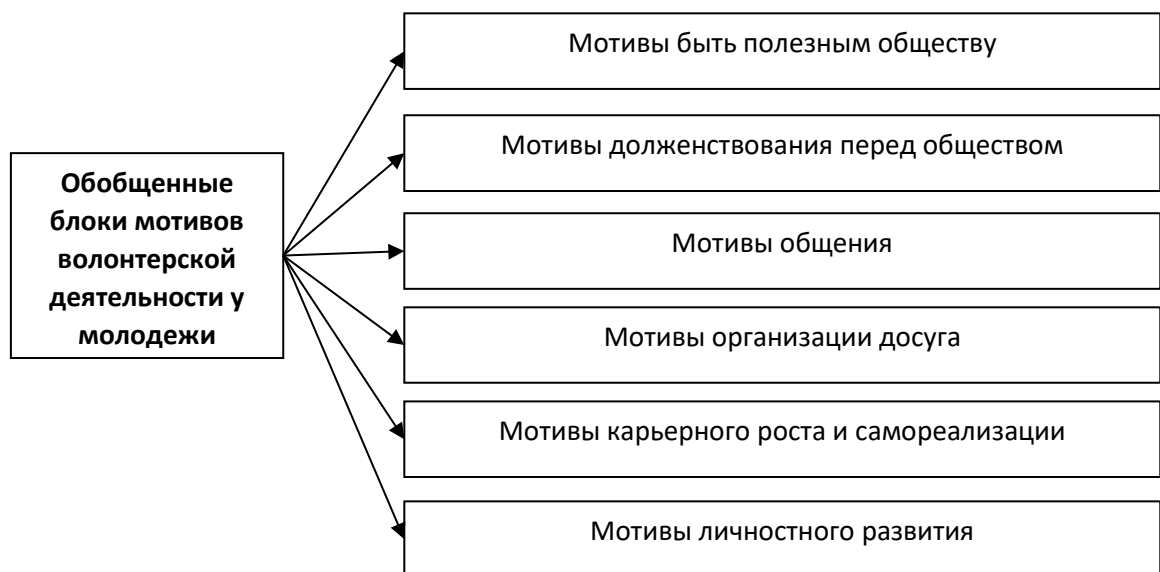


Рис. 1. Обобщенные блоки мотивов волонтерской деятельности

- Мотивы организации досуга: данные мотивы объединяют в себе стремление волонтеров интересно для себя провести свободное время посредством занятия добровольческой деятельностью. Волонтерство выступает

для добровольцев с преобладающей группой мотивов способом разнообразить свое свободное время.

- Мотивы карьерного роста и самореализации: данная группа мотивов является одной из самых объемных по содержанию. Она включает в себя потребности добровольцев реализовать собственное профессиональное развитие и личную самореализацию через волонтерскую деятельность. Так они ориентируются на получение разнообразных и новых для себя умений, навыков и знаний. Для них важен новый приобретенный в процессе деятельности опыт и возможность развить свои способности с точки зрения развития в профессии. Как правило, такие участники добровольческой деятельности нацелены на карьерный рост, а добровольчество выступает для них площадкой для пробы себя на профессиональном пути.

- Мотивы личностного развития: данная группа включает с себя спектр мотивов отражающих ориентацию добровольцев на личное саморазвитие, а именно раскрытие их собственного человеческого потенциала, проявление их собственных возможностей и способностей. Такие добровольцы обладают высоким уровнем желания реализовать себя и все свои инициативы, а также максимально проявить свой собственный уже имеющийся опыт.

Таким образом, подвод итогов исследования мы можем сделать вывод о том, что те молодые люди, которые занимаются добровольческой деятельностью, в большей степени мотивированы собственным развитием, карьерным ростом и возможностью построить свободное и справедливое общество. Это позволяет говорить о том, что в приоритете у добровольцев «деловые» и личные мотивы. При этом сам феномен волонтерства предполагает реализацию помощи и взаимопомощи в разных сферах жизни, что формирует противоречие между сутью, смыслом добровольчества и мотивами добровольческой деятельности у молодых людей. Следовательно, для эффективного и результативного привлечения молодежи в волонтерскую деятельность необходимо организовывать и реализовывать большие блоки профилактической работы в сфере мотивации занятий волонтерской деятельностью.

Библиографический список:

1. Волонтерское движение // Библиотечно-информационный комплекс. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. URL: <http://www.library.fa.ru/exhib.asp?id=252> (дата обращения: 21.01.2025).
2. Шадже Л.А. Волонтерство как ресурс консолидации российского общества в условиях нестабильности // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. — 2024. — №. 6. — С. 104-110.
3. Яницкий О.Н. Волонтеры: гражданские и государственные // Социологическая наука и социальная практика. — 2014. — №1 (5). — С. 77-78
4. Гафиатулина Н.Х. Волонтерская деятельность как фактор повышение активной социальной позиции молодежи // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. — 2023. — №. 12. — С. 22-26.
5. Талибова Ф.Т., Гарипова Р.Р., Хайруллина Ю.Р. Положение российского волонтерства в современных реалиях (на основе данных социологических исследований) // Казанский социально-гуманитарный вестник. — 2023. — №. 2. — С. 48-52.
6. Певная М. В., Тарасова А. Н., Телепаева Д. Ф. Отказ учащейся молодежи от волонтерства: исследование и управленческие решения в его преодолении // Перспективы науки и образования. — 2023. — №. 1. — С. 690-707.
7. Овсий В.В. Факторы, препятствующие развитию молодежного волонтерства в современной России // Гуманитарий Юга России. — 2023. — том

12 №4. — С. 160-166.

10. Бессонова Т. И. К проблеме исследования истинного добровольчества (волонтерства) // Ученые записки ЗабГУ. — 2016. — том 11 №5. — С. 97-106.

11. Губина Н.В., Долотказина Э.Р. Волонтерство как форма социальной активности населения // Вестник Казанского технологического университета. — 2014. — том 17 № 20. — С. 344-348.

12. Salamon L.M., Anheier H.K. The challenge of definition thirteen realities in search of a concept. Defining the Nonprofit Sector: A Cross-National Analysis. — Manchester University Press, 1997. — 560 с.

УДК 009

Непочатых Оксана Валентиновна
Nepochatykh Oksana Valentinovna

Аспирант

Postgraduate student

СПб АППО им. К.Д. Ушинского

St. Petersburg K.D. Ushinsky Academy of Post-Diploma Pedagogical Education

Санкт-Петербург, Россия

St. Petersburg, Russia

**К ВОПРОСУ МЕТАПРЕДМЕТНОСТИ:
ПОНЯТИЕ, АКТУАЛЬНОСТЬ, ОСНОВНЫЕ КАТЕГОРИИ**

**TO THE ISSUE OF META-METADISCIPLINARITY:
CONCEPT, RELEVANCE, MAIN CATEGORIES**

Аннотация: Цель данной статьи — рассмотреть явление метапредметности в современном образовательном процессе. В качестве задач автор определяет следующие: изучение историографического аспекта понятия "метапредметность", выявление уровня актуальности метапредметности в современном образовательном пространстве; обозначение круга проблем образования и философии образования, определяющих недостаточность условий реализации принципов и методов метапредметного обучения в современном школьном образовании. Комплексный характер образовательных проблем обуславливает междисциплинарный подход для их решения, что, в свою очередь, детерминирует смену образовательной парадигмы. Автором предложено несколько способов решения возникшего противоречия, а также обозначен круг проблем, с которыми сталкивается современный педагог при освоении и внедрении в своей практике метапредметного подхода в обучении.

Abstract: The purpose of this article is to consider the phenomenon of meta-education in the modern educational process. The author defines the following tasks: to study the historiographical aspect of the concept of "meta-subjectivity", to identify the level of relevance of meta-subjectivity in the modern educational space; to identify the range of educational problems and philosophy of education, which determine the lack of conditions for the implementation of principles and methods of meta-subjectivity in

modern school education. The complex nature of educational problems determines the interdisciplinary approach to their solution, which, in turn, determines the change of educational paradigm. The author proposes several ways of solving the contradiction, as well as identifies the range of problems faced by the modern teacher in mastering and implementing in his practice of the meta-subject approach in teaching.

Ключевые слова: метапредметность, метапредметный подход, интеграция, метапредмет, метазнания, метаспособы, метаумения

Key words: meta-competence, meta-competent approach, integration, meta-competence, metacognition, meta-techniques, meta-skills, meta-skills.

Современное общество ставит перед своими гражданами широчайший ряд задач — от определения своего жизненного пути до раскрытия и реализации своего творческого потенциала. Постоянный процесс технического прогресса в различных областях знаний, появление новых междисциплинарных наук и динамичный рост промышленных технологий выступают как задача для индивида по развитию его творческих способностей, которые характеризуются нелинейностью, проблемно-теоретическим подходом, разнообразием, нестандартностью, а также качеством мышления и сознания у тех, кто готов взяться за решение этих задач. Эти качественно новые константы проявляются как совокупность изменений в мышлении и сознании личности и реализуются через трансформацию этих изменений в материальную форму.

Из этого становится очевидным, что современному обществу необходимы люди, обладающие нестандартным мышлением и готовые работать над креативными и продуктивными решениями новых вызовов. Им требуются такие умения, которые позволят им быстро и эффективно разрабатывать и применять стратегии решения проблем в каждом конкретном случае, используя информацию из различных областей науки и выходя за рамки одной дисциплины. Скорость ориентации на новые цели и качество освоения новых навыков, необходимых для их достижения, не всегда соответствуют актуальным вызовам времени.

Актуальность выявленной проблемы подтверждается основными нормативными документами образовательной политики: Стратегией развития молодежи Российской Федерации до 2025 года [13], Стратегией развития образования до 2025 года [12], а также рядом национальных проектов, таких как "Производительность труда и поддержка занятости" [6], "Демография" [8], "Образование" [7], "Культура" [5] и др. Несомненно, процесс освоения, накопления и применения этих умений сопровождает каждого человека на протяжении всей жизни. Начало этого процесса синхронизировано с началом другого, крайне важного процесса в жизни каждого человека — процесса обучения.

Становление гармонично развитой личности, способной самостоятельно реализовывать жизненные цели и собственный потенциал — одна из первостепенных задач не только современного общества, но и действующего образовательного стандарта. Метапредметный подход как ключевой инструмент по заданному критерию выступает основным в достижении главной цели обучения — приобретении обучающимися умения учиться.

Вопрос метапредметности в образовании не является абсолютно новым — различные его аспекты мы можем встретить как в отечественных системах образования и воспитания с конца XIX века в педагогических концепциях К.Д. Ушинского, Л.Н. Толстого, А.С. Макаренко, Н.К. Крупской, А.В. Хуторского, Ю.В. Громыко, Н.В. Громыко, М.М. Поташника, М.В. Левита и других педагогов, так и в зарубежной педагогике Д.Дьюи, У. Килпатрика, Ф.Дистервега, И.Песталоцци, М.Монтессори и др.

В качестве **цели** работы определено рассмотрение явления метапредметности в современном образовательном процессе.

В качестве **задач** определены следующие:

изучить историографический аспект понятия "метапредметность", выявить уровень актуальности метапредметности в современном образовательном пространстве;

обозначить круг проблем образования и философии образования, определяющих недостаточность условий реализации принципов и методов метапредметного обучения в современном школьном образовании.

Современное школьное образование активно расширяет свои цели, акцентируя внимание как на образовательных, так и на воспитательных аспектах, реализуя их не только через систему уроков, но и активно вовлекая в этот процесс возможности внеурочной деятельности и системы дополнительного образования. Цифровизация, как основная тенденция не только школьного образования, но и всех сфер жизни общества, задает тон для развития основного, дополнительного и внеурочного образования. Еще одним важным направлением подготовки выпускников школы к взрослой жизни является гражданско-патриотическое воспитание. Экологическое воспитание становится еще одной актуальной тенденцией современного образования, отвечая на запросы общества в области экологической безопасности и продуктивной утилизации отходов, возникающих в процессе жизнедеятельности общества. Эта тенденция активно реализуется на всех трех уровнях школьного образования (начальное, среднее и старшее) как в рамках школьного образования через систему уроков и внеурочных занятий по соответствующим темам, так и через возможности внешкольного и дополнительного образования, представленного широкой системой — от кружков до молодежных движений и организаций по различным направлениям.

На данном этапе своего развития современная педагогика претерпевает качественные изменения на всех уровнях: меняются ученики (их мотивация, жизненные приоритеты, интересы, увлечения); родители (их участие в образовательном процессе детей, уровень заинтересованности и компетентности в этом вопросе); педагоги (их уровень владения современными продуктивными технологиями, методами и приемами, уровень их творческой активности); происходят значительные изменения в сфере школьного образования (внедрение новых форм обучения — семейное, домашнее, и способов — заочное, дистанционное, смешанное), а также в системе подготовки педагогов (отказ от Болонской системы, переход на программы специалитета). Фундаментальный сдвиг акцентов сейчас наблюдается в содержании образования и основных требованиях к профилю выпускника основной школы. Непрерывный процесс развития общества диктует свои требования к содержанию образования — данный тезис актуален в любой момент развития общества; он детерминирует те методы, технологии и приемы, которые будут наиболее практичны и эффективны для реализации задач, поставленных перед образованием обществом и государством.

Современное образование заключается в умении учиться, понимании потребности общества в необходимых специалистах, ориентировании на рынке труда, а также в максимально быстрой переориентации и овладении новой профессией. Рынок труда постоянно изменяется. Вместо устаревших и неактуальных профессий появляются новые, которые в основном находятся на стыке различных научных областей. На самом деле, отличительная черта специалиста нового поколения заключается не в наличии фиксированного объема знаний в определенной области, а в умении эффективно использовать знания и навыки из разных областей. Сегодня уже не так важно снабдить учащегося как

можно большим количеством знаний, сколько обеспечить его общекультурное, личностное и познавательное развитие, а также вооружить его таким важным навыком, как умение учиться. Именно поэтому главной целью новых образовательных стандартов является реализация развивающего потенциала общего среднего образования.

Одной из главных целей образования является формирование целостной картины мира. Проблемы, требующие решения, являются многогранными и требуют решений, имеющих междисциплинарный характер. Общее среднее и высшее образование готовит общество, обеспечивая специалистов, готовых решать вопросы на стыке нескольких дисциплин, как смежных, так и абсолютно несмежных. Именно эти изменения привели к смене образовательной парадигмы. Существует несколько способов решения возникающих противоречий.

Первый подход акцентирует внимание на необходимости сохранения предметного принципа в обучении при одновременном внедрении иных методов передачи информации. Так, например, Ю. В. Громыко в своей работе отмечает, что именно подобного рода подход является ключевым, способствуя корректной организации мышления и деятельности, а его отсутствие приводит к невозможности поддержания их на высоком уровне. Интеллектуальная дисциплина как одно из условий успешного образования человека зависит именно от четко сформированных и применяемых понятий и категорий, моделей, из которых и состоит каждый учебный предмет.

Второй подход заключается в интеграционной работе, поиске способов преодоления отчуждения учебных предметов. Одним из таких деятельностных методов является метапредметная «содержательная» интеграция, ориентированная на определение нового содержания образования. Эта работа направлена на выделение метапредметных содержательных единиц, а именно тех единиц, которые присутствуют в любом учебном предмете.

Третий подход предполагает более эффективный вариант деятельностной интеграции — метапредметный подход, который направлен на решение проблемы разобщенности различных учебных дисциплин. Несмотря на свою кажущуюся новизну, концепция "метапредметности" имеет глубокие исторические корни, и Аристотель использовал эту концепцию в своей педагогической практике. На каждом этапе социального развития возникали новые методы и технологии, содержащие возможности для формирования метадеятельности, которые развивались, взаимодействовали, дополнялись, трансформировались и реформировались. К ним относятся эвристическое обучение, логико-смысловое моделирование, развивающее обучение Эльконина-Давыдова и др. Метапредметный подход получил значительное развитие в конце XX века в работах А.В. Хуторского и Ю.В. Громыко.

Одним из первых, кто высказал необходимость гармоничного развития всех задатков личности — нравственных, интеллектуальных и физических, а также чья теория элементарного природосообразного воспитания и обучения сохраняет свою актуальность и в наше время, был автор и теоретик Иоганн Генрих Песталоцци (1746–1827). Он также одним из первых оценил важность развивающего обучения, основа которого заключается в размышлениях и наблюдениях обучающегося под руководством учителя. "Идея развивающего обучения — великое открытие Песталоцци," — как отметил К.Д. Ушинский. Принцип природосообразности, заложенный Песталоцци как в методику первоначального обучения, так и в методику нравственного воспитания, сохраняет свою актуальность в современной педагогической науке. Его идеи были развиты крупнейшими педагогами мира: К.Ю. Блохманном, Ф. Дистервегом, Ф. Фребелем, К.Д. Ушинским, А.А. Хованским и другими.

Тот же принцип природосообразного образования является отличительной особенностью педагогической системы Марии Монтессори, направленной на формирование у детей потребности в непрерывном обучении, развитие коммуникативных и регулятивных компетенций, а также на обучение их как свободе выбора, так и ответственности, сопровождающей этот выбор.

Этот принцип также является центральным для гуманистической педагогики Л.Н. Толстого. Принципы сознательности и активности обучения, а также согласование образовательного процесса с его практической направленностью являются ключевыми для современной системы школьного образования.

Еще одно поле применения соответствует дидактике К.Д. Ушинского как теории организации познавательной деятельности учителем, побуждения активности и самостоятельности детей в процессе сознательного обучения, что также согласуется с основами метапредметного образования, особенно в контексте развития и воспитания личности, готовой реализовывать свой социальный и творческий потенциал.

Интересной представляется школа А. В. Хуторского, в основу которой он закладывал идею «человекообразности», имеющую главными принципами синтез метапредметной направленности учебного процесса и собственно учебных предметов. Неся в себе, в том числе, основной замысел современного метапредметного обучения, эта научная школа и в настоящее время является актуальной и востребованной, основной целью ставя формирование образования, построенного именно на идее «человекообразности». Основой исследования школы выступают метапредметные объекты, личностно изучаемые каждым отдельным учащимся, а также возможность выхода за пределы традиционных учебных предметов с переходом на метапредметный уровень. Таким образом, существо научной школы сводится к сужению разнообразия идей и проблем и оформлению небольшого количества необходимых объектов образовательного процесса – категорий, понятий, принципов и т. д [16, с. 158].

Иную трактовку представляют Ю. В. Громыко и Н. В. Громыко, исследуя метапредметность через непосредственную деятельность ученика с особым содержанием образования. Метапредмет, по мнению авторов, есть не что иное, как важнейшая надстройка над основным учебным предметом, которая позволяет не только понимать и осознать его, но и учит тем средствам и приемам, которые универсальны при изучении любого предметного материала и работе с ним [2, с. 57]. Метапредмет, таким образом, – это часть большого целого, в котором синтезируются иные фундаментальные образовательные объекты.

В 2008 году метапредметный подход был определен основным ориентиром новых образовательных стандартов [9].

Целью метапредметного подхода является обеспечение целостности в общем культурном, личностном развитии и саморазвитии ребенка с учетом всех эффективных инструментов предметных и интегративных методов организации образовательного процесса. Рефлексивная деятельность обучающихся включает не только запоминание, но и осмысленное переосмысление и переинтерпретацию концептуальных понятий учебного предмета, их усвоение через переоткрытие этих понятий на учебном материале различных предметов. Практическое значение метапредметного подхода определяется обучением обобщенным методам работы с любыми видами материала: моделями, схемами, концепциями и другими.

Необходимо проанализировать сущностное содержание основных категорий метапредметного подхода, а именно:

- **метапредметы.** Это новая образовательная форма, которая развивается поверх существующих традиционных учебных предметов. Это предмет нового

типа, отличающийся от предметов традиционного типа. В его основе лежит интеграция учебного материала через познавательную деятельность, представленную в виде метазнаний, метаспособов и метадействий.

- **метазнания.** Это знания о знании: его структуре, организации и способах его получения и присвоения. Этот термин обозначает рамки знания, координирующие методы его внедрения, а также знания, связанные с характеристиками самого знания. Метазнания дают научное восприятие мира и являются фундаментальными для развития человека. Они касаются вопросов философии предмета и общей философии. Философия предмета включает концепцию, границы и методологию конкретного учебного предмета как части науки.

- **метаспособы.** Это широкий набор методов нахождения новых путей решения задач, выходящих за пределы стереотипных решений.

- **метаумения.** Метаумения — это широкая категория междисциплинарных познавательных умений и навыков, присвоенных обучающимся в процессе обучения. К ним могут относиться критическое, теоретическое и творческое мышление, навыки обработки информации (анализ, синтез, аргументация, оценка), а также регулятивные умения (планирование, постановка целей, выбор стратегии, оценка и корректировка своих действий). Формирование таких метаумений является основной целью современного образования.

- **метадеятельность.** Это «надпредметная» деятельность с универсальным характером. Метапознание рассматривается как универсальный способ жизнедеятельности человека и определяется уровнем развития личности, то есть уровнем владения индивидом метазнаниями и метаспособами.

Сущность метапредметного подхода, в целом, заключается в обретении учащимися таких универсальных компетенций и умений, которые в будущем помогут решать задачи в режиме реального времени, но уже не в учебном процессе. Такие умения приобретаются путем нескольких ключевых направлений: решения нестандартных задач, обобщении методов работы с материалом, использование множества различных средств обучения и т. д. Следует отметить, что метапредметность как принцип – это неотъемлемое условие развития у ребенка не только целостной картины мира, но и необходимых для дальнейшей жизни теоретического мышления и универсальных методов деятельности [11, с. 9].

Цитата В. А. Сухомлинского четко отражает цель и задачу современного уровня образования: «Удивительно богатая, неисчерпаемая по красоте грань педагогического мастерства — умение учить детей думать» [14]. Так, метапредметный подход, направленный, в том числе, на умение думать и размышлять, своей главной сутью имеет присвоение социального опыта вкупе с изучением отдельных учебных предметов. Интересно, что действующий Стандарт образования также закрепляет необходимость формирования у обучающихся способности обрабатывать информацию – с использованием метапредметных приемов и методов [1].

Современная педагогическая практика показывает, что не сами знания являются наиболее актуальными, а знание того, где (и как) их можно получить и как (и где) их эффективно применить. Не менее важным является понимание того, как отбирать и приобретать информацию, эффективно ее применять и таким образом создавать качественный продукт на ее основе. Однако следует напомнить, что, безусловно, нельзя обойтись без устойчивого предметного знания, так как без овладения знанием о конкретных фактах, определениях и понятиях невозможно дальнейшее продвижение. Функциональная грамотность с точки зрения образования и уровня образованности заключается в решении реальных задач

повседневной жизни в различных сферах на основе прикладных знаний.

В заключение необходимо обозначить проблемы, с которыми сталкиваются современные педагоги при освоении и внедрении метапредметного подхода в свою практику. Необходимо подчеркнуть проблему преобладания в образовании. Использование разнообразных инструментов выбранной гуманистической методологии в образовательном процессе будет наиболее эффективным и обоснованным при условии его применения на всех уровнях и ступенях образования — от начальной школы до высшего специализированного образования. Важным является следующее замечание: для перехода на метапредметное обучение необходимо изменить мировоззрение учителя, поскольку метапредметность сама по себе является мировоззрением.

Еще один вопрос, вызывающий интерес, связан с целесообразностью метапредметного образования в современных социальных условиях. Готово ли общество в своем нынешнем состоянии к таким значительным изменениям? И, что самое важное, необходимы ли эти изменения для общества в данный момент?

Сама природа метапредметного подхода предполагает уход от узкой специализации. Насколько это будет оправдано в долгосрочной перспективе? Как это повлияет на качество выполнения задач сотрудниками в рамках их профессиональных обязанностей? Не окажется ли общество через определенный промежуток времени в ситуации, когда все знают и умеют все, но не могут эффективно и быстро решить конкретные задачи — либо из-за избыточности знаний (проблема выбора методов), либо из-за отсутствия эффективного опыта решения узких задач с использованием инструментов, специфичных для конкретных областей, поскольку обучены решать более широкие, общие вопросы, не углубляясь в специализацию и особенности областей, требующих конкретных предметных знаний? Не ставит ли метапредметный подход в образовании под сомнение ценность высокоспециализированных кадров и не вызывает ли он сомнения в общем явлении трудовых династий, в которых такая специализация успешно передается с глубокой любовью и уважением к профессии через поколения семьи?

Развитие всех направлений педагогической науки, основанное на интеграции рациональных приемов, методов, подходов и технологий на всех этапах развития педагогики, невозможно без планирования, расчетов и комбинирования. Полный ценностный потенциал метапредметного подхода еще не раскрыт и представляет собой открытое поле для исследовательской и практической деятельности в области образования.

Выводы

Историческая глубина и актуальность метапредметности: метапредметность, несмотря на кажущуюся новизну, имеет глубокие исторические корни, восходящие к работам Аристотеля, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинского и других педагогов. В современном образовательном пространстве метапредметность становится актуальной в связи с быстрым развитием технологий и изменением требований общества к выпускникам школ. Это подтверждается ведущими нормативными документами образовательной политики, такими как Стратегия развития молодежи Российской Федерации до 2025 года и различные национальные проекты.

Междисциплинарный подход как основа метапредметности: Метапредметный подход предполагает интеграцию различных учебных предметов и формирование у учащихся обобщенных способов мышления и действий. Этот подход позволяет решать комплексные задачи, требующие знаний и умений из разных областей науки [0, 0]. Метапредметные результаты обучения включают формирование метазнаний, метаспособов и метаумений, которые способствуют

развитию критического, теоретического и творческого мышления, а также регулятивных умений.

Проблемы реализации метапредметного обучения: Внедрение метапредметного подхода в современное школьное образование сталкивается с рядом проблем. Одной из ключевых является необходимость преемственности в образовании, что требует применения метапредметных методов на всех уровнях обучения — от начальной школы до высшего образования [0, 0, 0]. Кроме того, для успешной реализации метапредметного обучения необходимо изменить мировоззрение учителя, поскольку метапредметность подразумевает новые формы организации образовательного процесса и подходы к обучению. Также важным вопросом является готовность общества к таким качественным изменениям в образовательной системе и их необходимость в текущих социальных условиях.

Перспективы и ценность метапредметного подхода: Метапредметный подход обладает значительным потенциалом для формирования у учащихся целостной картины мира и развития их универсальных компетенций. Однако его реализация требует дальнейших исследований и практической работы по оптимизации методов и технологий обучения. Важно также рассмотреть возможные последствия широкого внедрения метапредметного подхода, такие как риск потери узкоспециализированных знаний и навыков, которые могут быть критически важны в некоторых областях деятельности. Несмотря на это, метапредметность представляет собой перспективное направление в образовании, способное подготовить современных специалистов, готовых решать сложные и нестандартные задачи.

Библиографический список:

1. Вахрушев, А.А., Данилов, Д.Д. Как готовить учителей к введению ФГОС. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.school2100.ru/upload/iblock> (дата обращения 16.12.2024).
2. Громыко, Н. В. Обновление знаний в образовании — одно из главных направлений поиска мыследеятельностной педагогики // Сборник материалов III Межрегиональной конференции «Мыследеятельностная практика образования — создание новой Российской педагогики». — Ярославль: ООО «Найс», 2011. — С. 95–101.
3. Гуторова Г.Д. Формирование метапредметных компетенций у обучающихся основной школы на основе многомерного подхода : дис. ... канд. пед. наук. — Казань, 2022. — С. 209.
4. Дмитриева С.В. Актуализация метапредметного потенциала учебного текста в процессе обучения учащихся основной школы : дис. ... канд. пед. наук. — Великий Новгород, 2020. — С. 190.
5. Министерство культуры Российской Федерации, Национальный проект «Культура» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://culture.gov.ru/about/national-project/about-project/> (дата обращения 14.12.2024).
6. Министерство экономического развития Российской Федерации, Национальный проект "Производительность труда и поддержка занятости" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy_proekt_proizvoditelnost_truda/ (дата обращения 14.12.2024).
7. Минпросвещения, Национальный проект «Образование» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://edu.gov.ru/national-project/about/> (дата обращения 14.12.2024).

8. Минтруд России, Национальный проект «Демография» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/demography> (дата обращения 14.12.2024).

9. Минюст России, Приказ от 22.12.2009 г. N15785 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.edu.ru/documents/view/61155/> (дата обращения 14.12.2024).

10. Мухамедьярова Н.А. Формирование метапредметных компетенций у педагогов системы дополнительного образования детей : дис. ... канд. пед. наук. — Ярославль, 2021. — С. 240.

11. Муштавинская, И.В., Современные образовательные технологии Метапредметного характера. — Академический вестник, выпуск 4 (42) СПб, СПБАППО, 2018, с 7-13.

12. Правительство России, Стратегия развития воспитания до 2025 года, Распоряжение от 29.05.2015 №996-р [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://council.gov.ru/media/files/41d536d68ee9fec15756.pdf> (дата обращения 14.12.2024).

13. Правительство Российской Федерации, Стратегия развития молодежи Российской Федерации до 2025 года, Распоряжение от 29.11.2014 №2403-р. — М. — [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://government.ru/docs/all/93887/> (дата обращения 14.12.2024).

14. Сухомлинский В.А. Как воспитать настоящего человека: (Этика коммунистического воспитания). Педагогическое наследие / Сост. О.В. Сухомлинская. — М.: Педагогика 1990. — 288 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://pedlib.ru/Books/5/0138/5_0138-351.shtml (дата обращения 16.12.2024).

15. Хачатурьянц В.Е. Интеграция знаний об организме человека как условие достижения обучающимися метапредметных результатов в основном общем биологическом образовании : дис. ... канд. пед. наук. — М., 2024. — С. 210.

16. Хуторской А. В. Работа с метапредметным компонентом нового образовательного стандарта. Практический аспект //Народное образование. — 2013. — №. 4. — С. 157-171.

17. Шаповалова О.Н. Формирующее оценивание как технология развития метапредметных результатов обучающихся основной школы : дис. ... канд. пед. наук. — Краснодар, 2021. — С. 135.

18. Яхьяева К.М. Методика предметно-языкового интегрированного обучения иноязычному чтению студентов технического вуза (английский язык) : дис. ... канд. пед. наук. — СПб., 2022. — С. 230.

УДК 378

Оруджева Эльмира Азимовна
Orujeva Elmira Azimovna

Магистрант
Master's student

Нижегородский государственный инженерно-экономический университет
Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics
Княгинино, Россия
Knyaginino, Russia

**РЕСОЦИАЛИЗАЦИЯ И ВОСПИТАНИЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ
ПРАВОНАРУШИТЕЛЕЙ
В КОНТЕКСТЕ СЕМЕЙНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

**THE RE-SOCIALIZATION OF JUVENILE OFFENDERS
IN THE CONTEXT OF FAMILY INTERACTION**

Аннотация: Цель данного исследования – анализ взаимосвязи между характеристиками семейного взаимодействия, выявленными проблемами, препятствующими успешной ресоциализации, и эффективными формами социальной поддержки, способствующими интеграции подростков в общество. Научная новизна данной статьи заключается в выявлении и систематизации ключевых проблем семейного воспитания, оказывающих негативное влияние на процесс ресоциализации несовершеннолетних правонарушителей, на основе эмпирических данных, полученных в результате опроса студентов и преподавателей Княгининского университета. Проанализирована взаимосвязь между выявленными проблемами семейного воспитания и эффективными формами социальной поддержки, адаптированными к конкретным потребностям несовершеннолетних правонарушителей и их семей. Обоснована необходимость комплексного подхода к ресоциализации, учитывающего индивидуальные особенности несовершеннолетних правонарушителей, характеристики их семейного окружения и возможности интеграции различных форм социальной поддержки в единые реабилитационные программы. Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования работы социальных служб, образовательных учреждений и правоохранительных органов, а также для разработки эффективных программ профилактики правонарушений среди несовершеннолетних.

Abstract: The purpose of this study is to analyze the relationship between the characteristics of family interaction, identified problems that hinder successful socialization, and effective forms of social support that promote the integration of adolescents into society. The scientific novelty of this article is to identify and systematize the key problems of family education that have a negative impact on the process of re-socialization of juvenile offenders, based on empirical data obtained from a survey of students and teachers of Knyazhininsky University. The relationship between the identified problems of family education and effective forms of social support adapted to the specific needs of juvenile offenders and their families is analyzed. The necessity of an integrated approach to re-socialization is substantiated, taking into account the individual characteristics of juvenile offenders, the characteristics of their family environment and the possibility of integrating various forms of social support into unified rehabilitation programs. The results of the study can be used to improve the work of social services, educational institutions and law enforcement agencies, as well as to develop effective juvenile delinquency prevention

programs.

Ключевые слова: ресоциализация, семейное воспитание, формы социальной поддержки, воспитание.

Key words: resocialization, family education, forms of social support, upbringing.

Ресоциализация несовершеннолетних правонарушителей представляет собой одну из наиболее актуальных и сложных задач современного общества. Подростковый возраст – это возраст противоречий, именно поэтому очень легко попасть под негативное воздействие окружающего общества. Современный человек, а уж тем более подросток, не всегда может найти позитивный смысл жизни, так как в настоящее время разрушаются традиционные ценности, существует определенный недостаток культурного развития общества [1, с.46]. Следовательно, в этом контексте семья играет ключевую роль, выступая как первый и наиболее значимый институт социализации.

Отношения внутри семьи, ее поддержка и понимание могут стать решающими факторами в процессе возвращения подростка на путь социальной адаптации.

Взаимодействие с родителями другими членами семьи не только влияет на формирование личностных качеств несовершеннолетнего, но и определяет его поведение в обществе. Психологическая атмосфера в семье, уровень доверия и взаимопонимания могут как способствовать, так и препятствовать ресоциализации.

Для выявления наиболее острых проблем, препятствующих успешной ресоциализации, был проведен опрос среди студентов и преподавателей Княгининского университета. Респондентам было предложено оценить влияние различных факторов семейного воспитания на формирование девиантного поведения и перспективы ресоциализации подростков, совершивших правонарушения.

Анализ полученных данных позволил выделить пять основных проблем, оказывающих, по мнению участников опроса, наиболее значимое негативное воздействие:

- 1) ассоциальное поведение родителей;
- 2) гиперопека;
- 3) недостаточное внимание и любовь со стороны родителей;
- 4) чрезмерная требовательность и авторитарность родителей;
- 5) чрезмерное удовлетворение потребностей ребенка.

Результаты проведенного опроса подчеркивают значимую роль проблем семейного воспитания в формировании девиантного поведения несовершеннолетних и затруднении процесса ресоциализации.

Способствовать устранению девиантного поведения подростка возможно только при совместных действиях школы и семьи, при правильно организованном педагогическом сопровождении семейного воспитания подростков с девиантным поведением, позволяющие предупредить причины возникновения отклоняющегося поведения, вооружить родителей педагогическими знаниями, помочь подросткам сделать правильный выбор, осуществить индивидуальный подход в предупреждении и преодолении отклоняющегося поведения [2, с. 214].

Выявленные проблемы требуют комплексного подхода, включающего профилактику семейного неблагополучия, повышение родительской компетентности и оказание адресной поддержки семьям, находящимся в трудной жизненной ситуации, с целью создания благоприятных условий для успешной ресоциализации несовершеннолетних правонарушителей.

Так, Ж. Ж. Руссо утверждал, что каждый последующий воспитатель оказывает на ребенка меньше влияния, чем предыдущий [3, с. 155]. Данным высказыванием великий писатель и мыслитель эпохи Просвещения говорит о важности первого воспитателя – родителей. По мнению Руссо, то, что родители рассказывают, показывают и читают ребёнку, становится фундаментом его личности.

Однако, реальность такова, что далеко не все семьи способны обеспечить ребенку этот прочный и позитивный фундамент. Неблагополучные семьи, социальная депривация, трудные жизненные обстоятельства – все это может негативно сказаться на развитии несовершеннолетнего, формируя потребность в дополнительной социальной поддержке, компенсирующей недостатки семейного воспитания.

Именно поэтому, наряду с укреплением роли семьи, важным направлением является развитие системы социальной поддержки, оказываемой несовершеннолетнему. Эта поддержка, оказываемая несовершеннолетнему, может принимать различные формы, адаптированные к специфике проблемы и типу субъекта поддержки:

- эмоциональная;
- руководящая, основанная на обратной связи;
- социализирующая;
- практическая;
- материальная.

Эти формы, дополняя друг друга, создают комплексный подход к решению проблем, с которыми сталкиваются подростки и дети.

Эмоциональная поддержка направлена на создание атмосферы безопасности, доверия и принятия. Она выражается в проявлении сочувствия, понимания, сопереживания и, что особенно важно, в активном слушании проблем и переживаний подростка. Например, выслушать подростка, переживающего из-за неудач в школе, без осуждения или попыток «решить» проблему за него. Поощрять выражение эмоций через рисование, письмо или разговор. Выражать поддержку и уверенность в подростке даже в трудные моменты. Использовать позитивные утверждения и подчёркивать сильные стороны подростка.

Руководящая, основанная на обратной связи, поддержка фокусируется на предоставлении советов и рекомендаций, но с акцентом на уважительном отношении и предоставлении подростку возможности выбора. Например, постановка целей и задач, совместно обсуждаемых с подростком и направленных на решение конкретных проблем (например, поиск способов исправления ошибок в учёбе). Предложение конкретных альтернатив поведения в стрессовых ситуациях, а не просто общих правил. Предоставление обратной связи в позитивном и конструктивном ключе, сосредоточенной на поведении, а не на личности. Помощь в планировании и организации времени и ресурсов.

Социализирующая поддержка направлена уже на расширение круга социальных контактов и формирование полезных социальных связей. Чтобы повысить социальную адаптацию ребенка, организации отдыха, творческого досуга и занятости детей, а также учреждения социального обслуживания детей и подростков, попавших в трудные жизненные ситуации в своей воспитательной работе, используют групповые занятия, вовлекают ребят в спортивные секции, кружки и волонтерские проекты. Оказывают помощь в установлении контактов с другими сверстниками, которые оказывают положительное влияние на подростка. Занимаются организацией встреч с успешными людьми (профессионалами, волонтерами) для наглядной демонстрации возможностей и развития навыков общения и построения дружеских отношений.

Помощь в получении необходимых документов, в поиске жилья или работы, помощь в организации доступа к медицинским или социальным услугам. Поддержка в организации учебного или рабочего пространства, все это представляет собой практическую поддержку, положительно влияющую на жизнь детей.

Материальная поддержка, которая часто является частью практической помощи, направлена на решение финансовых проблем, обеспечивающих основные потребности подростка и его семьи. Например, финансовая помощь для удовлетворения базовых потребностей (питание, одежда, жильё), обеспечение доступа к образовательным ресурсам (учебники, интернет). Поддержка оплаты услуг специалистов (психологов, врачей). Предоставление социальных пособий и других материальных благ, когда это необходимо.

Информация о каждом виде социальной поддержки должна быть исчерпывающей и подаваться в удобной для семей форме. Поэтому особое внимание необходимо уделить расширению и насыщению сети информационных стендов, выпуску информационных бюллетеней и листовок, адресной почтовой рассылке информации о видах поддержки и обо всех процедурах, необходимых для её получения [4, с. 571].

Немаловажное значение процессу педагогической реабилитации трудновоспитуемых отводилось также и в воспитательной практике В. А. Сухомлинского, основу которой составил принцип целостности, что предопределяло рассмотрение развития личности в единстве ее природно-социальных, духовно-физических и индивидуально-общественных начал. В системе коррекционной работы ведущая роль, по его мнению, принадлежит труду, поскольку именно в безделье и лени он видел причину трудновоспитуемости детей [5, с. 277].

Именно через труд, по мнению Сухомлинского, ребенок может осознать свою ценность, почувствовать себя частью коллектива, приобрести необходимые навыки и качества для успешной социализации. При этом, без активного участия семьи в создании условий для труда, формировании позитивного отношения к труду и поддержке трудовых начинаний ребенка, процесс реабилитации будет существенно затруднен.

Ведь, семья может и должна предоставлять возможности для участия ребенка в посильном труде, как домашнем, так и общественно полезном. Это формирует ответственность и понимание ценности труда. Если труд в семье рассматривается как тягостная обязанность, ребенок перенесет это отношение и в другие сферы жизни. Если же труд преподносится как возможность проявить себя, принести пользу и получить удовлетворение от результата, это способствует формированию трудолюбия и инициативности.

Следовательно, семья должна поддерживать трудовые начинания ребенка, поощрять его усилия и достижения, даже небольшие. Это помогает укрепить уверенность в себе и сформировать положительную самооценку, что, по мнению Сухомлинского, является важным шагом к осознанию своей ценности.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что семья является ключевым фактором, определяющим процесс ресоциализации несовершеннолетних правонарушителей. Опрос, проведенный среди студентов и преподавателей Княгининского университета, позволил выявить ряд острых проблем семейного воспитания, оказывающих значительное негативное влияние на формирование личности подростков и их адаптацию к социальной среде. Асоциальное поведение родителей, дефицит внимания и любви, гиперопека, авторитарность и чрезмерное удовлетворение потребностей были названы в числе наиболее распространенных проблем, препятствующих успешной

ресоциализации. Вместе с тем, анализ форм социальной поддержки, представленных в статье, показал, что своевременное и квалифицированное вмешательство специалистов, направленное на преодоление выявленных проблем, может существенно повысить эффективность процесса ресоциализации. Психолого-педагогическая помощь семьям, содействие в организации досуга и трудоустройстве, юридическая поддержка и социальное сопровождение являются важными инструментами, позволяющими создать благоприятные условия для интеграции подростков в общество.

Необходимо совершенствовать систему социальной поддержки, обеспечивая ее доступность и адресность, а также развивать сотрудничество между различными ведомствами и организациями, занимающимися вопросами профилактики правонарушений среди несовершеннолетних. Только при условии объединения усилий семьи, государства и общества, мы сможем создать условия для успешной ресоциализации подростков, совершивших правонарушения, и предотвратить повторные случаи девиантного поведения.

Библиографический список:

1. Иванова, О. С. Девиантное поведение обучающихся как социальная проблема / О. С. Иванова // Педагогический поиск. – 2022. – № 2. – С. 45-48. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48084028> (дата обращения 25.01.2024).
2. Миннегалиев, М. М. Роль семейного воспитания в профилактике девиантного поведения подростков // Вестник ТГУ. 2012. №7. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-semeynogo-vospitaniya-v-profilaktike-deviantnogo-povedeniya-podrostkov> (дата обращения 25.0.2025).
3. Дадова, З. И. Особенности социализации трудных детей и подростков / З. И. Дадова, Л. А. Бураева // Социально-политические науки. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 154-157. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42832687> (дата обращения 26.01.2024).
4. Бабакова, А. В. Альтернативные формы социальной работы с семьей, находящейся в трудной жизненной ситуации / А. В. Бабакова // Инновации. Наука. Образование. – 2020. – № 13. – С. 571-575. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43124194> (дата обращения 27.01.2024).
5. Филипенко, Е. В. Проблема девиантного поведения с позиции историко-педагогического анализа / Е. В. Филипенко, Ю. К. Нимировская, Т. Л. Журавлева // Вопросы педагогики. – 2022. – № 2-1. – С. 273-277. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47985423> (дата обращения 02.02.2024).

© Э.А. Оруджева, 2025

УДК 374.3

Тимербулатов Дамир Искэндэрович
Timerbulatov Damir Iskandarovich
Трофименко Михаил Сергеевич
Trofimenko Mikhail Sergeevich

магистрант

Master's student

Уральский институт управления - филиал РАНХиГС

Ural Institute of Management - branch of RANEPA

Екатеринбург, Россия

Yekaterinburg, Russia

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕАЛИЗАЦИИ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF YOUTH POLICY IMPLEMENTATION AT THE REGIONAL LEVEL

Аннотация: Эффективная реализация молодежной политики на региональном уровне на сегодняшний день представляет собой сложную задачу, требующую глубокого вовлечения молодежи в процесс принятия решений. Изучение собственных проблем и потребностей со стороны молодежи играет ключевую роль в их развитии как самостоятельных и ответственных членов общества. Большинство научных исследований обогащают понимание взаимосвязей между молодежью и разработкой политики, способствуя развитию эффективных стратегий поддержки и развития молодежи в современном обществе. Статья посвящена изучению опыта реализации молодежной политики на примерах регионов Уральского Федерального округа, выявлению проблем в этой сфере и разработке практических рекомендаций их разрешения.

Abstract: Effective implementation of youth policy at the regional level is currently a difficult task that requires deep involvement of young people in the decision-making process. The study of youth's own problems and needs plays a key role in their development as independent and responsible members of society. Most scientific research enriches the understanding of the interrelationships between youth and policy development, contributing to the development of effective strategies for youth support and development in modern society. The article is devoted to the study of the experience of implementing youth policy using the examples of the regions of the Ural Federal District, identifying problems in this area and developing practical recommendations for their resolution.

Ключевые слова: молодежная политика, государственное и муниципальное управление, патриотическое воспитание.

Key words: youth policy, state and municipal administration, patriotic education.

Государственная молодежная политика в Российской Федерации является системной и охватывает все уровни управления. Ее основной целью является поддержка и развитие молодежной среды. В последние годы становится все более актуальной необходимость комплексного подхода к решению социальных проблем на муниципальном уровне. На данном уровне администрирования наблюдается множество проблем, которые требуют внимания и конкретных действий. Эффективность реализации социально значимых проектов затруднена в основном из-за кадровых и финансовых проблем [1]. Научная новизна проведенного исследования заключается в идентификации значимости проводимой регионами

молодежной политики и признании её ключевым аспектом стратегического планирования развития муниципальных образований.

В сфере общественных организаций, участие молодежи играет ключевую роль в определении социального статуса данной группы в современном обществе. Исследование, связанное с реализацией региональной государственной молодежной политики и национальных проектов, представляет значительный интерес. Региональная молодежная политика, в свою очередь, является неотъемлемой частью стратегии развития конкретного региона и обусловлена специфическими функциями.

К стратегическим функциям [2], выделяемым в рамках взаимодействия различных социальных групп, можно отнести следующие аспекты:

1. Интегральная функция: эта функция обозначает сложную взаимосвязь между различными социальными группами, что способствует формированию единого и гармоничного социального пространства, способствующего развитию социального взаимодействия и повышению уровня общественной солидарности.

2. Организационно-технологическая функция: представлена как характеристика уникальных технологий взаимодействия, специфичных для данного региона. Эти технологии основываются на социокультурных и экономических условиях, определяющих местные практики взаимодействия, что в свою очередь позволяет более эффективно адаптироваться к вызовам современного общества.

3. Имидж-функция: направлена на стратегическое продвижение региона через активное вовлечение молодежи и реализацию целенаправленной молодежной политики. Эффективное привлечение молодежных инициатив не только содействует формированию положительного имиджа территории, но и способствует устойчивому развитию социального и культурного капитала региона.

4. Сохранно-воспроизводственная функция: данная функция ориентирована на оптимизацию демографических показателей в пределах региона, что включает в себя механизмы привлечения, удержания и поддержки населения. Эффективная реализация этой функции способствует не только увеличению численности населения, но и улучшению его качества, что является критически важным для устойчивого развития.

5. Развивающе-адаптивная функция: эта функция формирует необходимые условия для активного вовлечения молодежи в социально-экономическую жизнь региона, одновременно предотвращая ее отток. Поддержка молодежного участия в общественных процессах способствует формированию динамичного и устойчивого развития местных сообществ, что в свою очередь усиливает их конкурентоспособность и ресурсную обеспеченность.

Важность этих функций подчеркивает необходимость системного подхода к молодежной политике для достижения гармоничного и сбалансированного общественного прогресса.

В современной России законодательно закрепленные нормы по поддержке молодежи активно внедрены – законы, регулирующие молодежную политику, действуют в 79 регионах из 89. Этот значительный объем нормативного обеспечения свидетельствует о приоритетности усилий государства в создании благоприятных условий для участия молодежи в разнообразных добровольческих и волонтерских программах.

Анализ субъектов Уральского федерального округа иллюстрирует наличие существенных различий как в характеристиках, так и в уровнях социально-экономического развития. Одновременно, в других федеральных округах наблюдаются расхождения в показателях между субъектами, что указывает на

необходимость зонирования, а также на специфические перспективы и вызовы, характерные для каждого из рассматриваемых регионов.

Управление молодежной политикой в Челябинской области осуществляется министерством образования и науки, включающим в себя отдел дополнительного образования, социализации обучающихся и молодежной политики. Программа деятельности в области молодежной политики Челябинской области направлена на решение ряда важных задач. Среди них важно отметить формирование условий для гражданско-патриотического и духовного развития среди молодежи, а также для их воспитания. Кроме того, программа предусматривает оказание финансовой и организационной поддержки различным мероприятиям, проводимым с участием социально ориентированных некоммерческих организаций, активно работающих в сфере молодежной политики на территории данного региона.

Целью программы также является максимальное раскрытие интеллектуального, творческого и спортивного потенциала молодежи в интересах общественного развития. В рамках деятельности по программе предпринимаются действия для стимулирования активного участия молодежи в общественной жизни и обеспечения их полноценного развития как членов общества.

Показателями эффективности реализации соответствующих программ выступают, в частности, доля молодежи, активно участвующей в мероприятиях патриотической направленности. Данный подход подчеркивает важность патриотического воспитания как неотъемлемой части молодежной политики на региональном уровне.

В различных организациях проводится анализ количества молодежи, принимавшей участие в мероприятиях, охватывающих как областной, так и федеральный уровни. Изучается количество молодежи, занимающейся социальным проектированием, а также направлений их деятельности, в том числе в контексте участия в социально-общественной, политической и культурной жизни общества, а также в работе общественных объединений.

Отдельное внимание уделяется молодежи, награжденной Губернатором за вклад в поддержку талантливых молодых людей, а также лауреатам премии имени В. П. Поляничко. Также изучается количество студенческих отрядов, осуществляющих реализацию социально-экономических проектов.

В Челябинской области функционирует региональный ресурсный центр, который обеспечивает поддержку добровольчества. В рамках этого центра организованы Центр мониторинга социальных сетей, а также 43 поисковых отряда и 116 студенческих отрядов. Кроме того, 53 представителя молодежи были отмечены стипендиями Губернатора, направленными на поддержку одаренной молодежи, и 10 молодых людей удостоены премии имени В. П. Поляничко за достижения в сфере творчества, спорта, профессиональной и общественной деятельности.

В Тюменской области руководство осуществляется Департаментом по общественным связям, коммуникациям и молодежной политике. Этот орган играет ключевую роль в управлении регионом, обеспечивая координацию в области социального и молодежного развития. Местным самоуправлением и культурной индустрией сегодня активно занимаются различные молодежные организации, в частности, РДШ (Российское движение школьников). В рамках своей деятельности они организуют различные мероприятия и кампании, такие как проведение встреч, конференций и конкурсов. Недавно РДШ в Тюменской области выбрали новых ведущих для своих мероприятий, что позволит активизировать работу организации и повысить ее привлекательность для школьников и молодежи.

Платформа "Культура Inc", запущенная недавно, также заслуживает

внимания молодежи. Эта платформа предлагает уникальные возможности для развития потенциала в области культуры и творчества через различные мероприятия, проекты и образовательные программы.

Кроме того, стоит отметить предстоящую онлайн-конференцию по интеллектуальному волонтерству, которая представляет собой важное событие в молодежной сфере. Участие в таких мероприятиях позволяет молодым людям расширить свои знания, навыки и опыт, а также внести свой вклад в социальную деятельность и развитие общества.

Все эти инициативы свидетельствуют о активной и значимой роли молодежи в современном обществе, а также подчеркивают важность поддержки и развития их творческого, интеллектуального и социального потенциала.

Департамент, ответственный за реализацию молодежной политики в Тюменской области, находится под контролем Вице-губернатора региона. Его функционал включает:

- Разработку, координацию и внедрение единой региональной государственной политики в области молодежи.
- Принятие и реализацию программ молодежной политики на региональном и муниципальном уровнях.
- Содействие созданию правовых, социально-экономических и организационных условий, способствующих успешной самореализации молодежи [3].

Каждое муниципальное образование в Свердловской области разработало стратегию развития своей территории на долгосрочную перспективу до 2030 или 2035 года. При анализе указанных стратегий отмечается заметное внимание, уделенное вопросам реализации молодежной политики и вовлечению молодежи в общественную жизнь.

Для эффективного решения проблемы оттока молодежи в регионе принято решение обратить внимание на несколько ключевых направлений:

1. Установление сотрудничества между муниципальными образованиями и высшими учебными заведениями, направленного на реализацию проектной и кейсовой работы, что позволит внедрять актуальные инициативы на территориях.
2. Создание условий для осуществления инновационных детских и молодежных проектов, что способствует формированию успешных кейсов начиная с юного возраста, формируя у молодежи мотивацию к активному участию в социально-экономическом развитии своих сообществ.
3. Обеспечение контроля качества образовательного процесса и проведение глубокого анализа возможностей применения полученных знаний в реальных условиях муниципальных образований, что позволит адаптировать образовательные программы к нуждам региона.
4. Реализация комплексной и межведомственной подготовки, а также профориентации, с целью повышения уровня квалификации молодежи и их дальнейшей интеграции в рынок труда, что станет залогом успешной самореализации и снижения уровня миграционного оттока.

Данные меры имеют важное значение для удержания молодежи в регионах, создания благоприятных условий для их развития и активного участия в жизни общества.

Кадровый потенциал общества формируется на протяжении всего жизненного цикла индивида, начиная с фазы детства и дошкольного обучения, охватывая период образования в школе, а также процесс получения высшего профессионального образования. Как указывают исследования [4], этапы формирования человеческих ресурсов могут существенно повлиять на успешность развития личности и ее вклад в общественную жизнь. Важно

учитывать, что инвестирование в каждый этап кадрового цикла способствует повышению качества и конкурентоспособности кадрового потенциала общества в целом.

Современная политическая арена акцентирует внимание на значимости активного участия молодежи в общественной жизни, рассматривая ее как ключевой и перспективный ресурс для территориального развития. Тем не менее, анализ стратегических инициатив по внедрению молодежной политики в муниципальных образованиях свидетельствует о разнородности подходов к данной проблематике [5]. Одной из таких проблем является тенденция утечки молодежи из муниципалитетов в крупные города, что приводит к дезинтеграции населения и ускоренному процессу старения. Кроме того, наблюдается недостаточное финансирование материально-технической базы учреждений, занимающихся молодежной работой, что отрицательно сказывается на качестве оказываемых услуг.

Следовательно, реализация молодежной политики предстает важным и ключевым аспектом стратегического планирования развития муниципальных образований. Необходимо принять меры по укреплению инфраструктуры и ресурсной базы для эффективной реализации программ и проектов, направленных на поддержку молодежи на муниципальном уровне. Кроме того, организация дополнительных образовательных и культурных мероприятий для молодежи может способствовать повышению интереса к жизни в муниципалитетах и снижению утечки населения в крупные города [6].

При формулировании стратегий для каждой отдельной территории особое внимание следует уделять компетентной идентификации ожидаемых результатов реализации стратегических проектов, затрагивающих такие важные области, как культура, спорт, образование, активное гражданское участие и создание комфортной социальной среды. В данном контексте разумно выделить ключевые показатели, которые бы отражали степень вовлеченности и удовлетворенности молодежи в контексте участия в мероприятиях, проводимых в указанных сферах. Наиболее распространенный результат, связанный с решением идентифицированных проблем, был установлен в качестве...

В сфере формирования патриотических убеждений среди молодежи, молодежные центры выполняют важную миссию, организуя мероприятия, направленные на стимулирование чувства принадлежности к нации и осознанной гражданской ответственности. В свою очередь, эффективная профессиональная ориентация играет решающую роль в подготовке молодых людей к запросам современного рынка труда, предоставляя им консультационные услуги и практические тренинги. Сфера творчества в деятельности молодежных центров способствует стимулированию креативности и инновационного мышления, что является ключевым фактором для последующего профессионального и личного развития молодежи. Таким образом, создание специализированных молодежных центров реагирует на актуальные вызовы и способствует всестороннему развитию молодежи, облегчая ее адаптацию к изменяющейся общественной среде.

Библиографический список:

1. Ю. А. Серебренникова Стратегия развития государственной молодежной политики в городском округе Богданович до 2025 года : дис. ... магистерская 39.04.03 Организация работы с молодежью наук. — Екатеринбург, 2021. — С. 215.
2. Тренды молодежной политики в зеркале социальных наук и технологий : монография / А. В. Пономарев [и др.] ; под общей редакцией А. В. Пономарева, Н. В. Поповой ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н.

Ельцина, Институт физической культуры, спорта и молодежной политики. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 260 с. — ISBN 978-5-7996-2359-3.

3. Dagaeva I.A., Feoktistova O.S., Proskurina A.V. The Practice of Implementing Youth Policy in the Constituent Entities of the Russian Federation in the Context of Increasing the Level of Youth Self-realization // International Scientific and Practical Conference “Russia 2020 - a new reality: economy and society” (ISPCR 2020). — Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, 2020. — С. 84-98.

4. Ваулина К. О., Н. В. Попова, И. С. Щеголев. Патриотическое воспитание и формирование гражданственности молодежи как профилактика экстремизма [Текст] // Теория и практика военного образования в гражданских вузах: педагогический поиск: сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции. (Екатеринбург, 19–20 декабря 2019 г.). — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. — С. 147–151

5. Османова М.А. Государственная молодежная политика : проектный подход // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 2 (84). С. 140-143.

6. Бердяев Я.Е. Имидж государственных и муниципальных служащих в оценках молодых россиян // Молодежь как социальная группа российского общества: статус, мобильность, особенности коммуникаций. — Всероссийская научно-практическая конференция г. Ульяновск : УлГТУ, 2024. — С. 24-28.

© Д.И. Тимербулатов, 2025

© М.С. Трофименко, 2025

Федянина Т.В.

Fedyanina T.V.

магистрант 1 курса ГБОУ ВО НГИЭУ

1st year Master's student of GBOU HE NGUE

Княгининский университет

Knyagininsky University

г. Княгинино, РФ

Knyaginino, Russian Federation

**ВЛИЯНИЕ СТУДЕНЧЕСКИХ ОТРЯДОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ
КАРЬЕРНЫХ ПУТЕЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ
МОЛОДЕЖИ**

**THE INFLUENCE OF STUDENT GROUPS ON THE FORMATION OF
CAREER PATHS AND PROFESSIONAL INTERESTS
OF YOUNG PEOPLE**

Аннотация: Статья исследует, как студенческие отряды оказывают большое влияние на формирование карьерных путей и умелых интересов молодежи. Участие в таких инициативах дает студентам уникальные возможности для практической работы, что способствует определению их профессиональных предпочтений и направлений становления. Занятость в студенческих отрядах не лишь обогащает опыт, но и развивает главные навыки, такие как командная работа, первенство и ответственность. Эти аспекты играют основную роль в подготовке конкурентоспособных специалистов, готовых к вызовам передового рынка труда.

Abstract: The article explores how student groups have a great influence on the formation of career paths and skillful interests of young people. Participation in such initiatives provides students with unique opportunities for practical work, which helps to determine their professional preferences and directions of formation. Working in student teams not only enriches the experience, but also develops key skills such as teamwork, leadership and responsibility. These aspects play a major role in training competitive professionals who are ready for the challenges of an advanced labor market.

Ключевые слова: студенческие отряды, студент, профессиональные компетенции и интересы, молодежная общественная организация.

Key words: student groups, student, professional competencies and interests, youth public organization.

Среда студенческих отрядов является служит отличной платформой, которая способствует подготовке грамотных специалистов и развитию необходимых навыков чтобы успешной карьеры.

Современные студенческие трудовые объединения – это формы социально-педагогической профессионально-ориентированной системы, в которой активно вовлекаются молодые люди (в свободное от учебы время) в различных формах труда, в первую очередь профессиональной и социально- полезной деятельности.

Участие в студенческих отрядах помогает молодым людям находить себя и ориентирует их на самообразование, самопознание и самореализацию, что влияет на выбор профессии. Объединения по интересам содействует решению проблем самоопределения, способствуют реализации основной стратегии молодежной политики – ориентированное решение проблем социально-профессионального самоопределения и становления личности.

Актуальность исследования влияния студенческих отрядов на формирование карьерных путей и профессиональных интересов молодежи обусловлена несколькими факторами. Во-первых, в условиях динамично меняющегося рынка труда и растущей конкуренции за рабочие места, молодежи необходимо не только получать теоретические знания, но и развивать практические навыки, которые могут быть получены именно через участие в студенческих трудовых объединениях. Эти отряды предоставляют уникальную возможность для студентов применять свои знания на практике, что способствует более глубокому пониманию своей будущей профессии и формированию профессиональной идентичности.

Во-вторых, студенческие отряды играют ключевую роль в социализации молодежи. Участие в таких объединениях помогает молодым людям развивать важные социальные навыки, такие как командная работа, коммуникация и лидерство. Эти навыки становятся решающими при выборе карьерного пути и влияют на успешность в дальнейшей профессиональной деятельности.

Кроме того, студенческие отряды способствуют решению актуальных задач молодежной политики, связанных с самоопределением и профессиональной ориентацией. В условиях стремительных изменений в образовательной системе и на рынке труда, важно исследовать, как именно участие в таких движениях влияет на карьерные амбиции и профессиональные интересы молодежи.

Научная новизна данного исследования заключается в системном анализе влияния студенческих отрядов на формирование карьерных путей молодежи в контексте современных социально-экономических условий России. Исследование рассматривает студенческие отряды не только как платформу для временной занятости, но и как мощный инструмент личностного и профессионального роста. Это позволяет выявить не только непосредственные выгоды участия в таких объединениях, но и долгосрочные эффекты на формирование профессиональных интересов и карьерных стратегий.

Сегодня студенческие отряды представляют собой особое молодежное движение, которое распространено на территории всех субъектов Российской Федерации. Молодежь интегрируется в специальные трудовые отряды, отправляясь в летнее время на целину, Всероссийские строительные и сельскохозяйственные объекты и ведет очень насыщенную социальную жизнь: организует и участвует в различных мероприятиях, форумах и конкурсах.

Студенческому трудовому движению был установлен правовой статус согласно ФЗ № 329-ФЗ «О внесении изменений в статью 50 Закона Российской Федерации «Об образовании» и статья 16 ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании». В данных правовых документах говорится, что «обучающиеся в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования имеют право создавать студенческие отряды, под которыми понимаются общественные учреждения или общественные организации, и целью деятельности которых является организация временной занятости таких обучающихся, изъявивших желание в свободное от учебы время работать в различных отраслях экономики» [2].

В статье Е.Ю. Лобанова, Н.А. Тумакова «Студенческий отряд как способ становления и формирования личности будущего выпускника вуза» диспутируется, что участие студентов во внеучебной работы помогает им развивать важные качества чтобы успешной взрослой жизни: ответственность, внимательность, старание, терпение и дружелюбие. [2]

Объектом исследования считается **«Молодёжная общероссийская общественная организация «Российские студенческие отряды»**, в которой более 400 тысяч молодых людей из 85 субъектов РФ находят временную работу.

Организация также занимается воспитанием, становлением творческого и спортивного потенциала молодежи. Один из основных методов развития молодежи является вовлечение в различные сферы жизни общества [3].

На региональном уровне создаётся штаб общественной молодёжной организации, занимающийся трудоустройством, гражданским воспитанием, патриотизмом и другими важными социальными направлениями. В Нижегородской области этим занимается Нижегородское региональное отделение молодёжной общероссийской общественной организации «Российские студенческие отряды».

Ежегодно штаб проводит различные мероприятия, включая состязания, фестивали и акции. Бойцы студенческих отрядов активно участвуют в организации и проведении мероприятий не только в своем институте, но и в городе, области и округа и даже страны.

В рамках проведённого исследования в опросе приняли участие бойцы штаба студенческих отрядов «Спутник», обучающиеся высшего учебного заведения НГПУ им. К. Минина. Опрошено 150 человек, включая 106 женщин и 44% мужчин. Большинство опрошенных – молодежь 18-19 лет. Большая часть студентов на 2-3 курсе, при этом 46,9% впервой вступили в студенческие отряды.

По анализу посещения образовательных мероприятий были получены следующие данные. На уровне членов студенческих отрядов идёт профессиональное обучение, а также проводятся тренинги на командообразование. Данный уровень посещают 90% студентов. 30% студентов изучают надпрофессиональные навыки, такие как таймменеджмент и публичные выступления. Окружные и федеральные события, где происходит обмен опытом и мыслями, посещают всего 5% участников. По мере движения на более высокие уровни образовательных событий количество участников значительно уменьшается.

На вопрос «Как Вы считаете, каким из нижеперечисленных навыков/компетенций можно научиться в студенческих отрядах?» бойцы отметили в большинстве, что креативности, умению принимать решения, командной работе.

Большинство считает, что компетенции развиваются через участие в креативных и спортивных мероприятиях, а также в образовательных школах для командных составов линейных отрядов и штабов вузов/направлений.

В массовом количестве членов отрядов заложена эффективность мероприятий: подавляющее большинство выделило их как значимые для формирования навыков работы в педагогических отрядах. Командному составу значимы были события на уровне региона или России.

Студенческие отряды ориентируются не только на настоящее, но и на будущее, исходя из тенденций и стратегий молодёжной политики. Будущее студенческих отрядов тесно связано с совершенствованием системы управления и повышением его эффективности [2]. Комплексная работа должна охватывать следующее: помощь и поддержку молодёжи в сфере трудоустройства, способствовать развитию высококвалифицированных специалистов, воспитанию патриотизма и решению на государственном уровне проблем безработицы среди молодежи.

Студенческие отряды позволяют каждому бойцу изучить различные отрасли экономики. Занятость в свободное от учёбы время позволяет развить различные навыки. Это проявляется в мотивации к изучению новых компетенций. Заметным становится проявление равнодушия к добровольческой деятельности, умения активно выражать свою жизненную позицию.

Такие молодежные объединения, будучи субъектом неформального

социально-профессионального образования молодежи, благодаря своим особенностям (разноплановость, добровольность, самоуправление, самореализация, управление др.), расширяют возможности системы образования в приобретении молодежью социального опыта, который при определенных организационно-педагогических условиях оказывает влияние на их социально-профессиональное самоопределение.

Студенческие отряды предлагают разнообразные виды деятельности — от волонтерства до профессиональных стажировок. Это позволяет молодежи пробовать себя в разных ролях и областях, что способствует более осознанному выбору будущей профессии. Также участие в таких объединениях основано на личном желании студентов, что повышает мотивацию и вовлеченность. Молодежь сама выбирает направления своей деятельности, что способствует развитию ответственности и инициативы.

Студенческие отряды часто функционируют на принципах самоуправления, что дает молодежи возможность развивать лидерские качества, учиться принимать решения и организовывать совместную деятельность. Это важный аспект для формирования управленческих навыков. Участие в таких объединениях позволяет молодым людям реализовать свои творческие и профессиональные амбиции. Это создает условия для проявления индивидуальности и поиска своего места в профессиональной среде.

Важно отметить, что молодежные объединения могут стать площадкой для практического освоения управленческих навыков, таких как планирование проектов, распределение ролей в команде и оценка результатов работы. Все эти аспекты помогают молодежи накапливать социальный опыт, который критически важен для их будущей профессиональной жизни. Умение работать в команде, взаимодействовать с разными людьми и решать конфликты становится неопенимым активом в любой профессии.

Для того чтобы влияние молодежных объединений было максимально эффективным, необходимы соответствующие организационно-педагогические условия. Это включает в себя поддержку со стороны образовательных учреждений, наличие наставников и менторов, а также создание возможностей для практической деятельности. Таким образом, молодежные объединения не только расширяют образовательные горизонты, но и активно способствуют социально-профессиональному самоопределению молодых людей, подготавливая их к вызовам современного рынка труда.

Библиографический список:

1. Гнатюк К.Ю. Роль студенческих отрядов в формировании социального капитала России // Вестник современных исследований. — 2019. — С. 58-62.
2. Лобанова Е.Ю., Тумакова Н.А. Студенческий отряд как способ становления и формирования личности будущего выпускника вуза // Молодой учёный. — 2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/90/19102/> (дата обращения: 25.01.2025)
3. Голобоков Е.А. Студенческие отряды как ключевой инструмент социализации молодёжи // Интеллектуальный потенциал вузов — на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР: материалы XVIII Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых исследователей. 2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://otherreferats.allbest.ru/sociology/00966280_0.html (дата обращения: 01.02.2025).
4. Макеева Е.А. // Студенческие отряды как объект государственной молодёжной политики.. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/studencheskie->

otryadykak-obekt-gosudarstvennoy-molodezhnoy-politiki/viewer (дата обращения: 29.01.2025).

5. Ермакова Е.Г. // Студенческие отряды и их роль в студенческой жизни. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/studencheskie-otryady-i-ih-rol-v-studencheskoy-zhizni/viewer> (дата обращения: 25.01.2025).

6. [Электронный ресурс] // Официальный сайт МООО «РСО» : [сайт]. — URL: <https://трудкрут.рф> (дата обращения: 02.02.2025).

7. Гнатюк М.А. , Кротов Д.В., Самыгин С.И. Российские студенческие отряды как ресурс для социально-профессионального самоопределения молодежи. // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки». — 2017. — С. 31-34.

8. Н. А. Костин, А. В. Пономарев. Портрет бойца студенческого строительного отряда в контексте навыков будущего // Инновационный потенциал молодежи: гражданственность, профессионализм, творчество : сборник научных трудов Международной молодежной научно-исследовательской конференции . — Екатеринбург : Урал, 2020. — С. 257-261.

9. 10 компетенций, которые будут востребованы в 2021 году // Tproger. URL: <https://tproger.ru/articles/kakie-navyki-budut-vostrebovany-v-2021-godu> (дата обращения: 06.02.2025).

УДК 37.011

Хвостова Алина Игоревна
Khvostova Alina Igorevna

аспирант

postgraduate student

СПб Академия Постдипломного Педагогического

Образования им. К.Д. Ушинского

St. Petersburg Academy of Postgraduate

Pedagogical Education named after K.D. Ushinsky

старший преподаватель

senior lecturer

СПбГУ

St. Petersburg State University

г. Санкт-Петербург, Россия

St. Petersburg, Russia

ВЗАИМОСВЯЗЬ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ: ТЕОРЕТИКО- МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

THE RELATIONSHIP BETWEEN CRITICAL THINKING AND INFORMATION-ANALYTICAL SKILLS: A THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ANALYSIS

Аннотация: В условиях цифровизации общества возрастает необходимость формирования информационно-аналитических умений и критического мышления как ключевых компетенций для осмысленной работы с данными. Актуальность исследования обусловлена потребностью в адаптации образовательных практик к информационной среде, где критическая оценка данных играет решающую роль. В работе предлагается новое понимание взаимосвязи информационно-аналитических умений и критического мышления, рассматривающее первые как практическую реализацию второго. Методологическую основу исследования составили сравнительный анализ научной литературы, систематизация данных и изучение образовательных технологий. В результате исследования предложены подходы к интеграции информационно-аналитических умений и критического мышления в образовательный процесс, что способствует снижению восприимчивости к дезинформации и развитию исследовательской культуры.

Abstract: In the digitalized society, the development of information-analytical skills and critical thinking has become essential for meaningful data processing. The relevance of this study is determined by the need to adapt educational practices to the information environment, where the critical evaluation of data plays a crucial role. This research introduces a novel perspective on the relationship between information-analytical skills and critical thinking, viewing the former as the practical implementation of the latter. The methodological framework includes a comparative analysis of scientific literature, data systematization, and the study of educational technologies. The study proposes approaches to integrating information-analytical skills and critical thinking into the educational process, which contributes to reducing susceptibility to misinformation and enhancing research culture.

Ключевые слова: критическое мышление, информационно-аналитические умения, анализ данных, оценка информации, образовательные технологии, медиаграмотность, когнитивные навыки, дезинформация, цифровая среда.

Key words: critical thinking, information-analytical skills, data analysis, information evaluation, educational technologies, media literacy, cognitive skills, misinformation, digital environment.

В современном обществе, характеризующемся активной информатизацией, возрастает необходимость уметь анализировать и обобщать большие объемы данных. Поэтому развитие информационно-аналитических умений (ИАУ) напрямую связано с формированием критического мышления (КМ), являющегося ключевым навыком для эффективной работы с информацией. Новизна исследования заключается в пересмотре понятия информационно-аналитических умений через призму критического мышления. Подобный подход позволяет не только углубить теоретическое понимание данных понятий, но и предложить практические рекомендации по их интеграции в образовательный процесс. Актуальность исследования обусловлена необходимостью адаптации образовательных практик к условиям цифровой эпохи, где обучение анализу и критической оценке информации становится одной из ключевых задач педагогики.

Методологическую основу исследования составили сравнительный анализ научной литературы, систематизация данных, а также методологические подходы к изучению информационно-аналитических умений и критического мышления. Для анализа использованы как классические, так и современные источники, отражающие развитие данных понятий в контексте образовательных технологий.

Информационно-аналитические умения и критическое мышление представляют собой взаимодополняющие категории, направленные на повышение способности человека осмысленно работать с информацией. Первое предоставляет когнитивную основу для ключевых этапов аналитической деятельности, а второе включает как когнитивные, так и деятельностные аспекты, такие как поиск релевантных данных, их обработка и представление. Согласно Regon и Руаніkh [1], основой работы является проверка достоверности источников и выработка обоснованных выводов, что невозможно без критической оценки. Таким образом, информационно-аналитические умения можно рассматривать как прикладное воплощение навыков, формируемых посредством критического мышления.

Джон Дьюи заложил основы концепции критического мышления, определяя его как рефлексивное мышление, направленное на обоснованное принятие решений [2]. Современная концепция детализирована экспертной группой Delphi, организованной Американской философской ассоциацией (АРА), уточняя, что это «целенаправленное, саморегулируемое суждение», включающее анализ, интерпретацию, оценку и объяснение данных [3]. В.А. Болотов, наряду с другими исследователями также включает в понятие личностный подход, способствующий решению сложных задач [4,5].

Согласно Ennis [6], критическое мышление представляет собой систему когнитивных способностей, позволяющих анализировать, оценивать и интерпретировать данные. Это подкрепляется таксономией Блума [7], где когнитивные процессы ранжированы от простых к сложным, что подчеркивает необходимость постепенного формирования навыков критического анализа. Halpern [8] акцентирует внимание на обучении как методе повышения способности к осмысленному выбору. Dobber и коллеги [9] отмечают, что одним из ключевых вызовов является неспособность учащихся анализировать и обобщать информацию, представленную в Интернете. Abrami и соавторы [5] провели метаанализ, выявив, что образовательные стратегии, направленные на развитие критического мышления, положительно влияют на способность

учащихся оценивать данные. Исследования Luzke и Veermans [10] показывают, что таким образом снижается восприимчивость к дезинформации.

Кроме того, Dobber и коллеги [9] отмечают, что критическое мышление играет ключевую роль в борьбе с фейковыми новостями, помогая пользователям разрабатывать устойчивые когнитивные фильтры. Pennycook и Rand [11] подчеркивают, что обучение критическому осмыслению может значительно снизить уязвимость к ложной информации.

Понятие «информационно-аналитические умения» рассматривается через различные подходы, такие как «информационная культура», «информационная грамотность» и «информационная компетентность» [12]. Важность формирования этих умений обусловлена необходимостью адаптации к динамичным потокам данных и быстрой смене технологий [13].

Информационно-аналитические умения определяются как способы действий, направленных на качественный поиск, оценку и представление данных [14]. Основные этапы ИАУ включают:

1. Поиск данных – ориентирование в предметной области, отбор и оценка релевантности источников.

2. Обобщение, интерпретация и перекодирование информации.

3. Представление данных – создание текстов, графиков и презентаций [15].

Эти этапы поддерживаются когнитивными, деятельностными и рефлексивными компонентами [16]. Исследования Л.С. Корчемкиной [17] подчеркивают важность стандартизации заданий для развития ИАУ, а работы С.Н. Митрахович [18] показывают, что творческие задания способствуют формированию комплексных умений.

На основе анализа работ можно выделить три группы ИАУ:

1. Умения поиска: ориентация в области знаний, использование ключевых слов, оценка источников.

2. Репродуктивно-продуктивные умения: обобщение и интерпретация данных.

3. Творческие умения: генерация новых знаний и представление данных в разных форматах.

Критическое мышление формирует фундамент для этапов работы с информацией, таких как анализ и оценка. ИАУ, в свою очередь, воплощают эти навыки в действиях, объединяя когнитивные и деятельностные компоненты. Исследования Abrami и Luzke [5, 10] показывают, что стратегии, направленные на критическое осмысление, повышают способность учащихся проверять данные и вырабатывать обоснованные выводы, что важно в условиях дезинформации. Luzke и Dobber [10, 9] демонстрируют, что такой подход способствует повышению медиаграмотности и созданию когнитивных фильтров для борьбы с фейками.

Критическое мышление и информационно-аналитические умения представляют собой взаимозависимые компоненты, обеспечивающие эффективное взаимодействие с данными. Их интеграция в образование способствует повышению когнитивных способностей учащихся и их готовности решать задачи в условиях динамичных информационных потоков. В условиях цифрового общества особое значение приобретает развитие механизмов критической оценки информации, что позволяет учащимся формировать устойчивые когнитивные фильтры и успешно адаптироваться к информационному разнообразию.

Новизна настоящего исследования заключается в комплексном анализе взаимосвязи критического мышления и информационно-аналитических умений, а также в рассмотрении их интеграции в образовательную среду. Данный подход

позволяет разработать новые методологические основания для совершенствования образовательных программ, направленных на развитие аналитической культуры и медиаграмотности. Перспективы дальнейших исследований включают разработку инновационных методик обучения, ориентированных на развитие критического мышления и информационно-аналитических умений.

Библиографический список:

1. Pegov, A. A., Rynikh, O. V. Informational approach to education. Information Society // Information Society.. — 2010. — №. 4(6). — С. 20-26.
2. Дьюи, Дж. Как мы думаем. — Бостон: D.C. Heath, 1925. — 275 с.
3. Facione, P. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations. — Newark: American Philosophical Association, 1990. — 45 p.
4. Болотов, В. А. Критическое мышление: личностный подход и образовательные стратегии // Педагогика. — 2018. — № 2. — С. 56-68.
5. Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E. Instructional Interventions Affecting Critical Thinking Skills and Dispositions: A Stage 1 Meta-Analysis // Review of Educational Research. — 2015. — Vol. 85, No. 2. — P. 275–314.
6. Ennis, R. H. A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities // Teaching Thinking Skills: Theory and Practice. — New York: Freeman, 1987. — P. 9-26.
7. Блум, Б. Таксономия образовательных целей. Классификация целей обучения. — Нью-Йорк: David McKay, 1956. — 207 с.
8. Halpern, D. F. Teaching for Critical Thinking: Helping College Students Develop the Skills and Dispositions of a Critical Thinker // New Directions for Teaching and Learning. — 1999. — No. 80. — P. 69–74.
9. Dobber, M., van Oers, B., Akkerman, S. Educational Design Research on Critical Thinking: A Systematic Review // Review of Educational Research. — 2021. — Vol. 91, No. 1. — P. 45–72.
10. Luzke, C., Veermans, K. Cognitive Biases and Critical Thinking in Digital Environments // Journal of Educational Psychology. — 2020. — Vol. 112, No. 6. — P. 1023-1038.
11. Pennycook, G., Rand, D. G. The Implied Truth Effect: Attaching Warnings to a Subset of Fake News Stories Increases Perceived Accuracy of Stories Without Warnings // Management Science. — 2020. — Vol. 66, No. 11. — P. 4944–4957.
12. Грачёв, А. А. Информационная культура и её влияние на формирование критического мышления // Вестник образования и науки. — 2019. — № 5. — С. 78-91.
13. Иванов, П. Н. Информационная грамотность в цифровом обществе: проблемы и перспективы // Современные образовательные технологии. — 2021. — № 4. — С. 45-57.
14. Смирнова, Е. В. Информационно-аналитические умения в образовательном процессе // Наука и образование. — 2022. — № 3. — С. 90-105.
15. Беляев, Ю. П., Тарасов, В. В. Основы аналитической деятельности. — Москва: Наука, 2017. — 312 с.
16. Макарова, О. В. Структурные компоненты информационно-аналитической деятельности // Вопросы педагогики. — 2020. — № 6. — С. 115-128.
17. Корчемкина, Л. С. Стандартизация заданий для развития информационно-аналитических умений учащихся // Образовательные исследования. — 2018. — № 7. — С. 34-49.
18. Митрахович, С. Н. Творческие задания как инструмент формирования информационно-аналитических умений // Вестник педагогики. — 2019. — № 8. — С. 56-72.

УДК 641.5

Аведисян Э.В.

Avedisyan E.V.

Катушкина Е.Д.

Katushkina E.D.

Осмаева З. Ш.

Osmaeva Z.S

Студенты 4 курса

Students

Астраханский государственный медицинский университет

Astrakhan State Medical University

Юсупов М.С.

Yusupov M.S.

Врач-оториноларинголог

Otolaryngologist

ГБУЗ АО «Областная детская клиническая больница им. Н.Н. Силищевой»

Regional Children's Clinical Hospital named after N.N. Silishcheva

Астрахань, Россия

Astrakhan, Russia

ПИЩЕВАЯ АЛЛЕРГИЯ НА БЕЛОК У ДЕТЕЙ: ДИАГНОСТИКА И ВАРИАНТЫ ЛЕЧЕНИЯ

FOOD ALLERGY IN CHILDREN: DIAGNOSIS AND TREATMENT OPTIONS

Аннотация: Данная статья нацелена на исследование проблем со здоровьем у детей, касаемых аллергии на белок коровьего молока. Она посвящена своевременной диагностики, профилактике и лечению пищевой аллергии у детей. Актуальность темы исследования строится на том, что проблема пищевой аллергии изучается как на уровне ООН, так и на уровне Российской Федерации: Союза педиатров России.

Основные выводы связаны с тем, что повторный контакт с аллергеном может усилить аллергические реакции, подобные реакции могут также вызвать в будущем атопический дерматит и даже привести к летальному исходу. Новизна научного исследования: предложенные направления расширяют понимание механизмов аллергии на белок коровьего молока и открывают пути для прецизионной медицины, снижающей риски осложнений и улучшающей качество жизни детей. Стоит сосредоточить внимание на профилактике и ранней интервенции, которая поможет снизить распространённость заболеваний в будущем, таких как атопический дерматит.

Abstract: This article aims to investigate the allergy to cow's milk protein. Attention is paid to the timely diagnosis, prevention and treatment of this food allergy in children. The main conclusion concerns that repeated contacts with an allergen can increase the manifestation of allergies, cause atopic dermatitis in the future, or can lead to death. Novelty of the scientific research: the proposed directions expand the understanding of the mechanisms of cow's milk protein allergy and open up avenues for precision medicine, reducing the risks of complications and improving the quality of life of children. An emphasis on prevention and early intervention may reduce the prevalence of the disease in the future.

Ключевые слова: Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), аллергия на белки коровьего молока (АБКМ), белок коровьего молока (БКМ).

Key words: World Health Organization (WHO), cow's milk protein allergy (ABCM), cow's milk protein (BCM).

Обратимся к Конвенции о правах ребенка, согласно данному документу, каждый ребенок грудного возраста и других возрастных групп имеет право на надлежащее питание [1]. Также по данным ООН, за последние 12 лет во всем мире число младенцев в возрасте до шести месяцев, находящихся исключительно на грудном вскармливании, увеличилось более чем на 10%. Также практически 50% детей грудного возраста находятся на адаптированных заменителях грудного молока. Педиатр на первых приемах, должен рекомендовать матери грудное вскармливание до возраста 4-6 месяцев. После такого замещения грудного молока, у детей, принимающих адаптированные заменители грудного молока, появляется аллергия к белку коровьего молока – это иммунологически обусловленные клинические реакции на продукты, содержащие белки коровьего молока.

Белок коровьего молока (БКМ) – это ведущий по клинической значимости аллерген раннего детского возраста. Согласно Европейским данным Европейского общества детской гастроэнтерологии, гепатологии и питания (ESPGHAN) в 2021 г., частота БКМ достигает пика на первом году жизни, составляя 2-3% у детей раннего возраста. Эта некоммерческая организация ставит следующую цель – это накопление знаний о здоровье детей, уделяя внимание обучению в сфере гастроэнтерологии, гепатологии и питанию в Европе, благодаря профилактике снизить заболевание пищеварительной системе или печени.

По данным Союза педиатров России, а также А. П. Корчагина, Н. А. Лохнева, Т. Э. Филатова, Т. С. Лепешкова отмечают: «аллергия к белкам коровьего молока (АБКМ) – это патологическая реакция, вызванная приемом продуктов, содержащих белки коровьего молока (БКМ), в основе которой лежат иммунные механизмы (специфические IgE-опосредованные реакции, клеточный иммунный ответ (не-IgE-опосредованные) или их сочетание - реакции смешанного типа)» [6].

Выделим стадии, на которых данная аллергия проявляется:

- в первые месяцы: у детей грудного возраста при переходе на адаптивные молочные смеси;
- к 3-5 годам: при введении первого прикорма, например введение молочных каш или молочных продуктов. Чаще всего к шести годам у большинства (80-90 %) АБКМ проходит.

Разделим наши рекомендации по профилактике АБКМ по уровням их применения педиатром.

Рекомендации I уровня: данная рекомендация связана с качеством оказания медицинской помощи маленьким пациентам. Если есть риски АБКМ, то участковым педиатром назначается диагностическая безмолочная диета с исключением продуктов, содержащих БКМ. Если ребенок на грудном вскармливании все молочные продукты исключаются из рациона матери. Диета должна быть продолжительной, это поможет представить ясную клиническую картину, в результате это поможет оценить уменьшить вовсе или привести к полному исчезновению клинических симптомов данной аллергии. Продолжительность диеты должна быть минимум 7 дней у детей, но для лучшей картины стоит сохранить диету до 28 дней, так как реакция на БКМ может иметь накопительный эффект. К примеру, козье, овечье, верблюжье, кокосовое и млекопитающих не стоит давать детям с АБКМ [3]. Первым элементом диагностики может быть проведение кожного тестирования, если аллергия на БКМ будут обнаружены IgE.

Рекомендации II уровня: после постановки диагноза АБКМ, если младенец находится на искусственном вскармливании, рекомендовано использовать в питании специализированные смеси на основе высокогидролизованного молочного белка или аминокислот. Корчагина, Н. А. Лохнева, Т. Э. Филатова, Т. С. Лепешкова отмечают: «при развитии аллергии также могут применяться пробиотики, пребиотики и постбиотики для коррекции микробиоты кишечника» [5].

Рекомендации III уровня: повысить качество оказания медицинской помощи. Продолжить родителем и ребенком соблюдение элиминационной диеты, при этом проводить постоянный мониторинг показателей физического развития ребенка.

Рекомендации IV уровня: повысить качество оказания медицинской помощи. Полностью исключить потребление молока во всех продуктах.

Описанные рекомендации оказания медицинской помощи детям с АБКМ включают этапы.

Первый этап – диагностический. В случаях купирования проявлений аллергии могут быть применены антигистаминные средства 1-го (например, клемастин) и 2-го поколения (например, цетиризин).

Второй этап – диета. Полное ограничение молочных продуктов в рационе.

Третий этап – расширение рациона питания детей, исключение молочных продуктов из рациона полностью. Тяжелые, а также жизнеугрожающие проявления АБКМ (особенно при развитии кардиоваскулярных и респираторных симптомов) рекомендовано купировать введением эпинефрина (код АТХ C01CA24) препарат вводится бригадой скорой медицинской помощи. После инъекции эпинефрина пациент должен быть осмотрен специалистом скорой помощи и по показаниям находиться под наблюдением как минимум несколько часов.

В любом случае диета должна быть направлена на профилактику, а также должна педиатру стоит внимательно относиться к группе высокого риска, если, к примеру, анамнез имеет наследственную отягощенность по atopическим заболеваниям. Ганиев А. Г. отмечает: «связь пищевой аллергии и atopического дерматита у детей, речь идёт про находящихся на искусственном или смешанном вскармливании, использование частично- или высокогидролизированных смесей должно быть обязательным профилактическим мероприятием в возрасте до 6 ме, а в более позднем возрасте их эффективность не доказана» [4]. Детям с высоким риском развития atopических заболеваний, лишенным материнского молока, рекомендуется применение смесей с доказано сниженными аллергенными свойствами. В Российской Федерации для профилактики АБКМ используются смеси на основе умеренно гидролизованного молочного белка, в названии их используется слово «гипоаллергенная» или аббревиатура «ГА» (например, «Беллакт ГА», «НАН ГА», «Нутрилак ГА» и др.) [6,7].

Педиатру стоит помнить про «окно толерантности» вводить прикорм в возрасте 4-6 месяцев, что поможет снизить риск развития atopического дерматита в последующие годы. Ключевым правилом введения прикорма является введение не более 1 продукта в неделю [8].

Научная новизна настоящего исследования заключается в следующем:

- индивидуальный подход к каждому ребенку, применение в коррекции лечения информации о генах, белках и внутренней среде человека для предотвращения, диагностики и лечения заболеваний. Использование геномики, протеомики и метаболомики для выявления индивидуальных молекулярных профилей аллергии;

- важную роль по исключению АБКМ стоит исследовать микробиом

кишечника в патогенезе, а также терапии [5];

– необходимо комплексное лечение врачей разной квалификации, например педиатра, гастроэнтеролога, аллерголога и иммунолога, а их рекомендации направлены не только на диету, но и на коррекцию сопутствующих патологий, например атопического дерматита.

Названные рекомендации смогут повлиять на механизмы по защите и поддержке грудного вскармливания в Российской Федерации, особенно в возрасте 4-6 месяцы. Грудное вскармливание поможет исключить реакцию организма на АБКМ, из-за передачи необходимых антител от матери к ребенку. Педиатрам стоит увеличить показатели диагностики аллергии на белок коровьего молока, в качестве рекомендаций педиатры назначают прием антигистаминных средств. Но все равно, стоит исключить постоянный приём антигистаминных средств, а повторные контакты с аллергеном только помогут усилить проявление аллергии, вызвать в будущем атопический дерматит или даже привести к смерти.

Библиографический список:

1. Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения <https://www.who.int/ru/news/item/31-07-2024-on-world-breastfeeding-week--unicef-and-who-call-for-equal-access-to-breastfeeding-support> (дата обращения: 30.01.2025 г.).
2. Официальный сайт Европейского общества детской гастроэнтерологии, гепатологии и питания: <https://www.espgan.org> (дата обращения: 30.01.2025 г.).
3. Березкина, Н. А. Современные лабораторные тесты в диагностике пищевой аллергии у детей / Н. А. Березкина // Forcipe. – 2022. – Т. 5, № S3. – С. 627-628.
4. Ганиев, А. Г. Связь пищевой аллергии и атопического дерматита у детей / А. Г. Ганиев, Д. Н. Холматов, З. У. Мирзаева // Re-Health Journal. – 2020. – № 2-3(6). – С. 93-97.
5. Особенности микробиоты кишечника при атопическом дерматите и пищевой аллергии у детей / И. Г. Калашникова, А. И. Некрасова, В. В. Макаров [и др.] // Лабораторная диагностика. Восточная Европа. – 2024. – Т. 13, № S1. – С. 300-302.
6. Тяжёлая пищевая аллергия на белки коровьего молока / А. П. Корчагина, Н. А. Лохнева, Т. Э. Филатова, Т. С. Лепешкова // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Екатеринбург, 19–20 апреля 2023 года. – Екатеринбург: «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2023. – С. 2403-2407. – EDN IKHQGX.
7. Giannetti A, Toschi Vespasiani G, Ricci G, Miniaci A, di Palmo E, Pession A. Cow's Milk Protein Allergy as a Model of Food Allergies. //Nutrients. 2021 Apr 30;13(5):1525.
8. Muraro A, Worm M, Alviani C, Cardona V, DunnGalvin A. European Academy of Allergy and Clinical Immunology, Food Allergy, Anaphylaxis Guidelines Group EAACI guidelines: Anaphylaxis. //Allergy 2022 Feb;77(2):357-377.

© Аведисян Э.В., Катушкина Е.Д.,
Осмаева З.Ш., Юсупов М.С., 2025.

УДК 618

Катушкина Е.Д.
Katushkina E.D.
Осмаева З. Ш.
Osmaeva Z.S

Студенты 4 курса
Students

Астраханский государственный медицинский университет
Astrakhan State Medical University

Юсупов М.С.
Yusupov M.S.

Врач-оториноларинголог
Otolaryngologist

ГБУЗ АО «Областная детская клиническая больница им. Н.Н. Силищевой»
Regional Children's Clinical Hospital named after N.N. Silishcheva
Астрахань, Россия
Astrakhan, Russia

**РОЛЬ КАФЕДРЫ АКУШЕРСТВА И ГИНЕКОЛОГИИ ФАКУЛЬТЕТА
ПОСТДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АСТРАХАНСКОЙ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ В РАЗВИТИИ
ГИНЕКОЛОГИИ**

**THE ROLE OF THE DEPARTMENT OF OBSTETRICS
AND GYNECOLOGY OF THE FACULTY OF POSTGRADUATE EDUCATION
OF THE ASTRAKHAN STATE MEDICAL ACADEMY IN THE
DEVELOPMENT OF GYNECOLOGY**

Аннотация: В данной статье речь пойдет о кафедре акушерства и гинекологии факультета постдипломного образования, созданной практически 29 лет назад в Астраханской государственной медицинской академии. Преподаватели кафедры внесли огромный вклад в развитие прикладной науки – гинекологии в России. Актуальность темы – существование научных школ в образовательных организациях, а также практическая значимость исследований ученых данной кафедры. Новизна научного исследования: предложенные направления расширяют возможности акушеров-гинекологов и гинекологов при диагностике и лечению различных болезней. Стоит сосредоточить внимание на профилактике и ранней интервенции, которая поможет снизить выявление различных гинекологических заболеваний у женщин, а также ранней профилактике некоторых серьезных заболеваний.

Abstract: This article will talk about the Department of Obstetrics and Gynecology of the Faculty of Postgraduate Education, created almost 29 years ago at the Astrakhan State Medical Academy. The teachers of the department made a huge contribution to the development of applied science – gynecology in Russia. The relevance of the topic is the existence of scientific schools in educational organizations, as well as the practical significance of the research of scientists of this department. The novelty of scientific research: the proposed areas expand the capabilities of obstetrician-gynecologists and gynecologists in the diagnosis and treatment of various diseases. It is worth focusing on prevention and early intervention, which will help reduce the detection of various gynecological diseases in women, as well as the early prevention of some serious diseases.

Ключевые слова: Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ),

гинекология, кафедра акушерства и гинекологии, акушер-гинеколог, гинеколог.

Key words: World Health Organization (WHO), gynecology, the department of obstetrics and gynecology, obstetrician-gynecologist, gynecologist.

По данным ВОЗ, с гинекологическими проблемами сталкиваются от 30 до 50% женщин в мире. По данным ВОЗ, в 2020 году более полумиллиона женщин заболели раком шейки матки (РШМ) и 342 тысячи женщин погибли от этого заболевания [1].

Лидирующие места в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями женского населения России распределены следующим образом, рисунок 1.

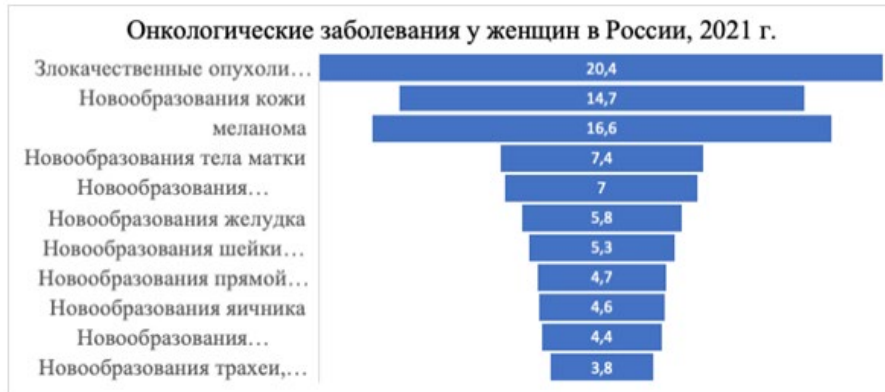


Рис. 1. Структура заболеваемости злокачественными новообразованиями женского населения России, %

По данным Росстата мы видим, что рак шейки матки занимает 4-е место среди всех онкологических заболеваний у женщин. В последние десятилетия наблюдается рост заболеваний рака шейки матки и эндометрия – эта патология является ведущей среди онкологических заболеваний в мире.

В декабре 1996 года ректором Астраханской государственной медицинской академии был подписан приказ о создании на базе Александрo-Мариинской областной клинической больницы кафедры акушерства и гинекологии факультета постдипломного образования. Возглавил кафедру и успешно руководил ею на протяжении 14 лет блестящий хирург и новатор в области оперативной гинекологии, д.м.н., профессор Е.Г. Шварев. В 1993 г. он успешно защитил докторскую диссертацию по теме: «Опухолевые маркёры в диагностике и оценке эффективности гормонотерапии рака эндометрия». Позже под его руководством были защищены три кандидатских диссертации и одна докторская диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Профессор и его ученики развивали научное направление: диагностические и патогенетические аспекты изучения акушерской и гинекологической патологии по морфологии клеточных и неклеточных тканей:

- внедрены современные технологии по коррекции пролапса гениталий;
- предложена ранняя диагностика гиперпластических процессов матки, рака эндометрия и опухолей яичников.

Профессор в своих научных работах и исследованиях не раз поднимал тему необходимой профилактики заболеваний, выявлению заболеваний как можно раньше, ведь некоторые заболевания у женщин могут проходить совершенно бессимптомно.

С 2010 г. работой кафедры руководит член Российской Академии Естествознания (РАЕ), Европейской Академии Естествознания, председатель областного общества акушеров-гинекологов, член аттестационной комиссии при

Министерстве Здравоохранения Астраханской Области, опытный хирург и высококвалифицированный акушер-гинеколог, д.м.н., профессор Л.В. Дикарёва. Под ее чутким руководством было подготовлено более 20 патентов [4].

В 2011 году кафедра была реорганизована в кафедру акушерства и гинекологии педиатрического факультета, а в сентябре 2014 года переименована в кафедру акушерства и гинекологии педиатрического факультета с курсом последипломного образования. Профессорско-преподавательский состав пополнился молодыми ассистентами, соискателями и аспирантами.

В своих научных трудах профессор Л.В. Дикарёва исследует следующие научные темы:

- теория развития гиперплазии эндометрия и миомы матки на фоне ее хронических воспалительных процессов [3;5];
- способ диагностики протеолитических нарушений при невынашивании беременности [6];
- онкологические заболевания матки [7];
- заболевания матери во время беременности, например, осложнения сахарного диабета, которые вызывают перинатальные потери и заболеваемость новорожденных, а также дальнейшие негативные последствия для здоровья ребенка [8].

С момента создания кафедры усовершенствование прошли свыше 2000 врачей акушеров-гинекологов. Изучаемая слушателями тематика циклов актуальна и востребована:

- неотложная помощь в акушерстве и гинекологии;
- оперативное акушерство, гинекология и онкогинекология с основами эндоскопии;
- различные заболевания во время беременности, которые могут повлиять на плод (например, сахарный диабет, обильные менструальные выделения, эндометрит, метрит);
- клиническое акушерство и антенатальная охрана плода.

Сотрудниками кафедры оказывается лечебно-профилактическая помощь в женской консультации с основами кольпоскопии. Кафедрой разработаны и внедряются программы в рамках непрерывного медицинского образования. Успех работы кафедры связан с профессионалами, которые работают и ежесекундно оказывают помощь как в подготовки будущих специалистов, так и в повышении квалификации уже действующих врачей.

В завершении хочется привести слова древнеримского философа и поэта Л. А. Сенеке «Per aspera ad astra» (перевод: через тернии к звездам).

Библиографический список:

1. Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения <https://www.who.int/ru/news/item/31-07-2024-on-world-breastfeeding-week--unicef-and-who-call-for-equal-access-to-breastfeeding-support> (дата обращения: 30.01.2025 г.).
2. Официальный сайт Астраханской государственной медицинской академии: <http://astgmu.ru/kafedra-akusherstva-i-ginekologii-pediatricheskogo-fakulteta-s-kursom-poslediplomnogo-obrazovaniya/istoriya/> (дата обращения: 01.02.2025 г.).
3. Проблема эндометриального скрининга: в поиске решений / Е. Г. Шварев, Л. В. Дикарева, А. Р. Зоева, О. Е. Зайцева // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2024. – Т. 24, № 2. – С. 43-50.
4. Патент № 2820652 С1 Российская Федерация, МПК G01N 33/68, G01N 33/573. Способ диагностики хронического эндометрита: № 2023122564 : заявл.

30.08.2023: опубл. 07.06.2024 / О. Г. Тишкова, Л. В. Дикарева ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

5. Белявская С. А. Хронический эндометрит как фактор риска пролиферативных заболеваний матки: современные подходы к диагностике. Обзор литературы / С. А. Белявская, Л. В. Дикарева // Главный врач Юга России. – 2024. – № 4(96). – С. 2-7.

6. Тишкова О. Г. Метод краевой дегидратации в диагностике и прогнозировании ранних репродуктивных потерь / О. Г. Тишкова, Л. В. Дикарева, А. К. Аюпова // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2022. – Т. 22, № 2. – С. 18-24.

7. Структурные и биохимические особенности менструальных выделений у больных с миомой матки / Е. Г. Шварев, Л. В. Дикарева, А. К. Аюпова [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2024. – Т. 24, № 6. – С. 85-90. – DOI 10.17116/rosakush20242406185. – EDN PNEWFD.

8. Гаджиева П. Х. Сахарный диабет во время беременности: осложнения для плода и новорожденного / П. Х. Гаджиева, Л. В. Дикарева // Журнал акушерства и женских болезней. – 2024. – Т. 73, № 1. – С. 81-90.

© Катушкина Е.Д., Осмаева З.Ш., Юсупов М.С., 2025.

УДК 616

Катушкина Е.Д.
Katushkina E.D.
Осмаева З. Ш.
Osmaeva Z.S

Студенты 4 курса
Students

Астраханский государственный медицинский университет
Astrakhan State Medical University

Юсупов М.С.
Yusupov M.S.

Врач-оториноларинголог
Otolaryngologist

ГБУЗ АО «Областная детская клиническая больница им. Н.Н. Силищевой»
Regional Children's Clinical Hospital named after N.N. Silishcheva
Астрахань, Россия
Astrakhan, Russia

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ТРАВМАТОЛОГИИ

MODERN TREATMENT METHODS, USED IN TRAUMATOLOGY

Аннотация: В данной статье речь пойдет о травматологии, как области медицинской науки, а также авторами рассмотрены современные способы лечения, применяемые в данной науке. Актуальность темы: в настоящий момент травматология связана с другими науками, чаще всего травмы являются последствием многих заболеваний в будущем и поэтому правильное лечение, назначенное врачом-травматологом, является важным. Новизна научного исследования: предложенные направления расширяют возможности травматологов при диагностике и лечению различных болезней, которые так или иначе связаны с последствиями полученных травм. Стоит сосредоточить внимание на профилактике и ранней интервенции, которая поможет снизить выявление различных проявлений травм при диагностике тех или иных заболеваний.

Abstract: This article will talk about traumatology as a field of medical science, as well as authors, modern methods of treatment used in this science are considered. The relevance of the topic: at the moment traumatology is associated with other sciences, most often injuries are the consequence of many diseases in the future and therefore the correct treatment prescribed by a traumatologist is important. The novelty of scientific research: the proposed areas expand the possibilities of traumatologists in the diagnosis and treatment of various diseases that are somehow associated with the consequences of injuries. It is worth focusing on prevention and early intervention, which will help reduce the identification of various manifestations of injuries in the diagnosis of certain diseases.

Ключевые слова: травматология, травматолог, диагностика, травма, лечение последствий травм.

Key words: traumatology, traumatologist, diagnosis, trauma, treatment of the consequences of injuries.

По данным ВОЗ травмы составляют 12% от общего числа заболеваний в

мире и являются третьей в мире по значимости причиной смертности в возрасте 1-40 лет [1].

Травматология (греч. τραῦμα рана, увечье, а также учение) – эта наука, изучающая воздействие на организм человека различных травм, последствий травм, а также методы их лечения.

Травматологи – это специалисты, занимающиеся травмами органов живота, груди, головного мозга, а ортопеды занимаются травмами рук, ног, кистей. Обращаясь к истории этой науки, стоит отметить то, что она тесно связана с хирургией. Разделим на несколько периодов.

Первый период – Древний мир (до V века н.э.). Частым помощником служили примитивные, по нашему мнению, вещи – это шины из веток, листьев или глины. В качестве основных антисептиков применялись смола и различные травы.

Древний Египет (3000-1000 до н.э.). Эдвин Смит описывал методы лечения переломов, они применяли подручные средства для удержания конечности в неподвижном состоянии. Для дезинфекции использовали льняные бинты и мёд.

Древняя Греция и Древний Рим. Еще в древности врач Гиппократ (460-377 гг. до н.э.) писал свои трактаты о вывихах и переломах. К примеру, он один из первых предложил применять вправление вывихов, а также применять специальные приспособления, направленные на устранения деформации скелета неоперативными методами. При раскопках были обнаружены специальные инструменты для сращения переломов, также на костях применялись операции. Гален (II век н.э.) усовершенствовал прототипы шин, а также обосновал необходимость мышц для организма. В Риме впервые применяются железные инструменты и протезы.

Второй период – Средние века и эпоха Возрождения (V – VII века). В Европе чаще всего плохо лечили раны, их методы чаще всего сводились к ампутациям. Но, к примеру, «Канон врачебной науки» - главный научный труд великого ученого и врача Авиценны, в одном из параграфов он описал этапы заживления ран, а использование опиума для обезболивания, а его «искусство воачевания» вспоминается нами и сейчас [2].

Амбруаз Паре улучшил применение протезов, его слова: «возвращение инвалидов к нормальной жизни и работе занимает второе место по важности, после спасения жизни» [3].

Третий период – научная революция в медицине. 1867 г. Д. Листер внедрил карболовую кислоту для дезинфекции. В. Рентген открыл рентгеновские лучи, что помогло визуализировать переломы – это важный шаг в диагностике травм и по настоящий день. Н. Пирогов придумал гипсовые повязки, которые применяются и сейчас. Впервые применяются металлические штифты и пластины для лечения травм, ушибов, переломов.

Четвертый период – (XX век: времена войн и технологического прорыва в медицине). В 1940-е широко применялись антибиотики, протезирование, применение титана в остеосинтезе. В 1980-1990-е гг. МРТ и КТ, для более точной диагностики.

Пятый период – Современный период (21 век). Появление таких технологий как 3D печать индивидуальных имплантов, а также внедрение биосовместимых материалов. Стали применяться комплексные методы лечения, когда лечением одного пациента занимаются разные врачи: неврологи, вертебрологи, хирурги, физиотерапевты и даже психологи. Стала больше развиваться регенеративная медицина (стволовые клетки, тканевая инженерия), телемедицина для проведения консультаций и послеоперационного восстановления и реабилитации пациента, применение искусственного

интеллекта.

Хотя современные технологии и их применение неуклонно растёт, случаи смерти от полученных травм не снижаются. На рисунке 1 представлены данные по видам несчастных случаев с тяжелыми последствиями в 2023 г.

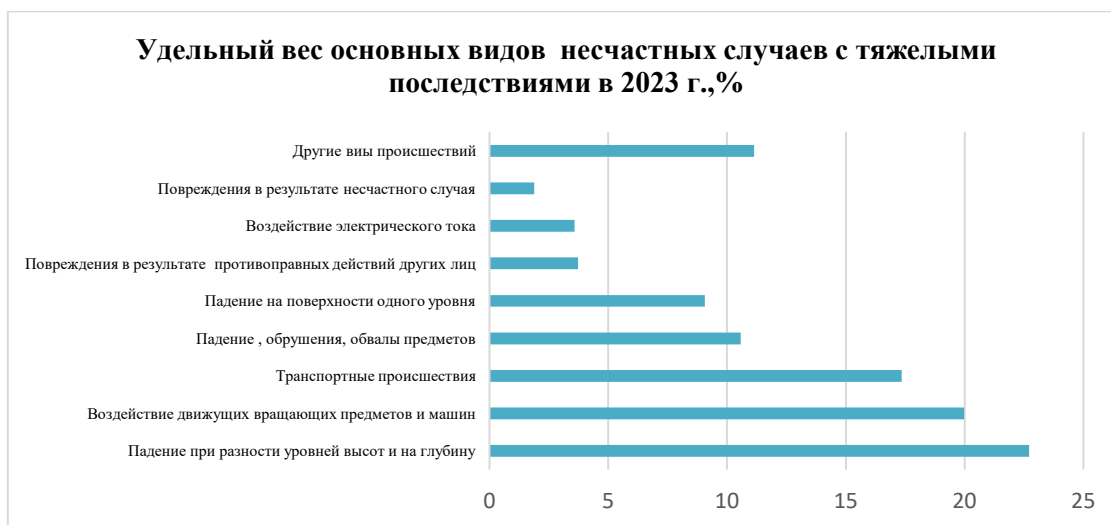


Рис. 1. Удельный вес основных видов несчастных случаев с тяжелыми последствиями в 2023 г., % [4]

Согласно данным Международной организации труда, ежегодно в среднем 2,3 млн человек погибают от травм на рабочем месте и профессиональных заболеваний. По данным Росстата, в России есть некоторые проблемы с охраной труда и особенностями ее организацией, так мы наблюдаем, что с 2000 г. происходит снижение травм на производстве. На рисунке за период 2000-2023 гг. представлены данные о таком травматизме распределены следующим образом, рисунок 2.

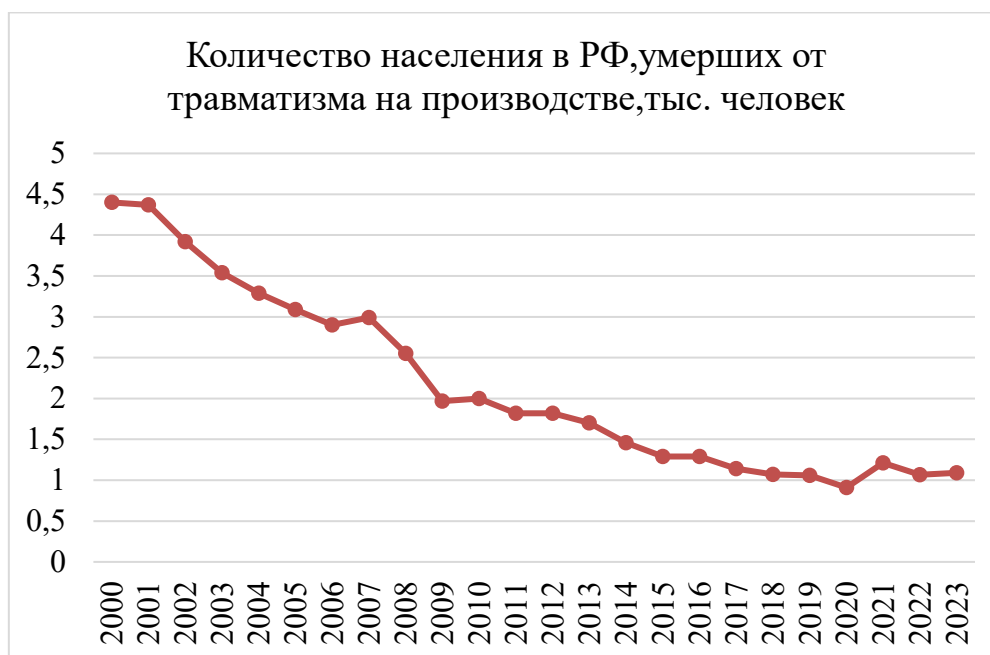


Рис. 2. Количество населения в РФ, умерших от травматизма на производстве, тыс. человек [4]

В качестве эволюции травматологии, как науки, мы можем наблюдать как

повлияли инновации на данную область медицинской науки, а стремление сохранить не только жизнь человеку, продлить ее, но и максимально создать благополучные условия для поддержания ее качественной составляющей.

Одним из важных элементов снижения случаев травматизма у молодого населения России в возрасте 1-40 лет заключается в том, чтобы оказать пациенту специализированную медицинскую помощь в первые шесть часов после получения травмы, пока сохраняется высокая вероятность ее обратимости.

В качестве исключения травматизма нами могут быть предложены следующие мероприятия:

- проведение инструктажа с работниками предприятий, организаций, учебных заведений [5, 6];
- проводить профилактику травматизма в спорте [7];
- размещение плакатов на улицах городов, стендов в общественных местах, рассказывающих о рисках травматизма и их последствиях;
- в зимний период посыпать пешеходные дорожки специальной смесью;
- использование автомобильных ремней безопасности в автомобилях всеми пассажирами, обязательное использование детских автокресел [8].

Библиографический список:

1. Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения <https://www.who.int/ru/news/item/31-07-2024-on-world-breastfeeding-week--unicef-and-who-call-for-equal-access-to-breastfeeding-support> (дата обращения: 30.01.2025 г.).
2. Мамедов М. Н. «Канон врачебной науки» Авиценны: мост между древней и современной медицинской наукой / М. Н. Мамедов // Эффективная фармакотерапия. – 2024. – Т. 20, № 43. – С. 24-29.
3. Холл М. Л. Выразительные протезы: смысл и значимость / М. Л. Холл, Б. Т. Ореада // Теория моды: одежда, тело, культура. – 2021. – № 2(60). – С. 167-196.
4. Официальный сайт Федеральной службы Государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/search?q=травматизм> (дата обращения: 31.01.2025 г.).
5. Магеррамова З. Р. Понятие профилактики и предупреждений производственного травматизма / З. Р. Магеррамова // Вестник магистратуры. – 2023. – № 12-2(147). – С. 31-33.
6. Рейн В. А. Профилактика спортивного травматизма на уроках физической культуры / В. А. Рейн, К. Д. Филиппов // Гуманитарные и социальные науки: обсуждение проблем, взгляд в будущее : Сборник научных статей. – Москва : ООО "Сфера", 2024. – С. 44-46.
7. Туряниця І. С. Профілактика травматизму в спортивній боротьбі / І. С. Туряниця // Актуальні наукові дослідження в сучасному світі. – 2020. – № 3-4(59). – Р. 111-114.
8. Андропова Е. К. Роль социальной рекламы в профилактике травматизма на дорогах / Е. К. Андропова // Сборник материалов по результатам Всероссийских научно-практических конференций, посвященных обеспечению безопасности дорожного движения : Сборник материалов всероссийских научно-практических конференций, Старотеряево, 19 марта – 12 2024 года. – Старотеряево: Московский университет МВД РФ им. В.Я. Кикотя, 2024. – С. 196-199.

© Катушкина Е.Д., Осмаева З.Ш., Юсупов М.С., 2025.

УДК 615.1

Файзрова Ильмира Салаватовна
Faizrova Ilmira Salavatovna

Провизор
Pharmacist

Акционерное общество «Столичные аптеки»
Stolichnye Apteki Joint Stock Company
Москва, Россия
Moscow, Russia

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КРИЗИС В США

PHARMACEUTICAL CRISIS IN THE USA

Аннотация: Фармацевтический кризис в США вызван нехваткой специалистов и дефицитом лекарственных препаратов. Причины включают высокую нагрузку на работников, проблемы с производственными цепочками и последствия пандемии COVID-19. Это сказывается на качестве медицинского обслуживания и доступности медикаментов. Статья рассматривает влияние кризиса на фармацевтические компании, а также даёт рекомендации для решения существующих проблем в отрасли.

Abstract: The pharmaceutical crisis in the United States is caused by a shortage of specialists and a shortage of medicines. The reasons include a high workload for workers, problems with production chains, and the effects of the COVID-19 pandemic. This affects the quality of medical care and the availability of medicines. The article examines the impact of the crisis on pharmaceutical companies, and also provides recommendations for solving existing problems in the industry.

Ключевые слова: фармацевтический кризис, нехватка специалистов, дефицит лекарств, COVID-19, фармацевтические компании, проблемы поставок, медицинское обслуживание.

Key words: pharmaceutical crisis, shortage of specialists, shortage of medicines, COVID-19, pharmaceutical companies, supply problems, medical care.

Актуальность данной темы обусловлена несколькими факторами. Во-первых, рост цен на лекарства и их недоступность для широких слоёв населения ставят под угрозу здоровье и благополучие граждан. Во-вторых, кризис связан с ухудшением качества медицинского обслуживания, что вызывает общественное недовольство и требует вмешательства со стороны государственных структур. В-третьих, пандемия COVID-19 подчеркнула уязвимость фармацевтической отрасли, выявив проблемы в цепочках поставок и недостаток критически важных препаратов. Таким образом, исследование фармацевтического кризиса в США является необходимым для понимания текущих вызовов и поиска путей их решения.

Научная новизна данной статьи заключается в комплексном анализе причин и последствий фармацевтического кризиса в США, а также в предложении новых подходов к его преодолению. В отличие от существующих исследований, статья акцентирует внимание на многогранности проблемы, включая экономические, социальные и политические аспекты. Кроме того, работа предлагает новые модели взаимодействия между государством, фармацевтическими компаниями и медицинскими учреждениями, что может способствовать разработке более эффективных стратегий для обеспечения доступности и качества медицинских препаратов. Также в статье

рассматриваются примеры успешных практик из других стран, что может послужить основой для внедрения инновационных решений в американскую систему здравоохранения. Фармацевтический кризис в США является одной из самых острых проблем здравоохранения, затрагивающей как профессионалов отрасли, так и пациентов. Этот кризис в первую очередь проявляется в дефиците квалифицированных специалистов, а также в нехватке лекарственных препаратов. В последние годы ситуация ухудшилась из-за ряда факторов, включая пандемию COVID-19, сбои в глобальных производственных цепочках и повышение требований к медицинскому обслуживанию.

Фармацевты, как важнейшие участники системы здравоохранения, играют ключевую роль в обеспечении доступа населения к необходимым медикаментам и консультациям по вопросам безопасности лекарств. Однако на фоне растущего спроса на медицинские услуги и увеличения объёма работы, профессионалов не хватает. Это приводит к перегрузке специалистов, снижению качества обслуживания и повышению рисков ошибок в процессе выдачи лекарств.

Кроме того, фармацевтические компании сталкиваются с серьёзными трудностями. Проблемы с производственными мощностями, повышение цен на сырьевые материалы и сбои в логистике влияют на доступность и стоимость препаратов. Дефицит лекарств становится особенно острым в отношении тех, которые являются жизненно важными, например, препараты для лечения онкологических заболеваний, диабета и инфекционных болезней. Эти факторы создают дополнительные проблемы для пациентов, которым трудно получить своевременное лечение.

Пандемия COVID-19 также сыграла свою роль, усугубив проблему. В условиях локдаунов и ограничений на международные перевозки поставки лекарств значительно сократились, а спрос на медицинские препараты резко возрос. Эти обстоятельства подчёркивают необходимость системных изменений в фармацевтической отрасли США для обеспечения устойчивости и доступности медицинского обслуживания.

Нехватка фармацевтов в США является одной из наиболее острых проблем здравоохранения, оказывающей влияние на качество медицинского обслуживания и доступность лекарственных препаратов. Согласно данным Американского общества фармацевтов, в первом квартале 2024 года было зафиксировано 323 активных случая дефицита лекарственных средств, что является рекордным показателем за всю историю наблюдений [2].

Причины нехватки фармацевтов:

Фармацевты сталкиваются с увеличением объёма работы, что приводит к профессиональному выгоранию и снижению качества обслуживания пациентов.

Несмотря на высокую квалификацию, заработная плата фармацевтов не всегда соответствует их профессиональным требованиям, что снижает привлекательность профессии.

Недостаток мест в учебных заведениях и высокие требования к поступлению ограничивают количество новых специалистов, что усугубляет дефицит.

Сложности в производственных цепочках и нехватка сырья приводят к дефициту лекарственных средств, увеличивая нагрузку на фармацевтов [4].

Последствия нехватки фармацевтов:

Перегрузка специалистов может привести к ошибкам в выдаче лекарств и недостаточному консультированию пациентов.

Пациенты вынуждены ожидать дольше, что может негативно сказаться на их здоровье.

Постоянная нагрузка без должной поддержки приводит к выгоранию и

уходу специалистов из профессии.

Ошибки и недостаточное обслуживание могут привести к дополнительным медицинским расходам.

Ниже представлена диаграмма, иллюстрирующая количество зафиксированных случаев дефицита лекарственных средств в США с 2015 по 2024 год.

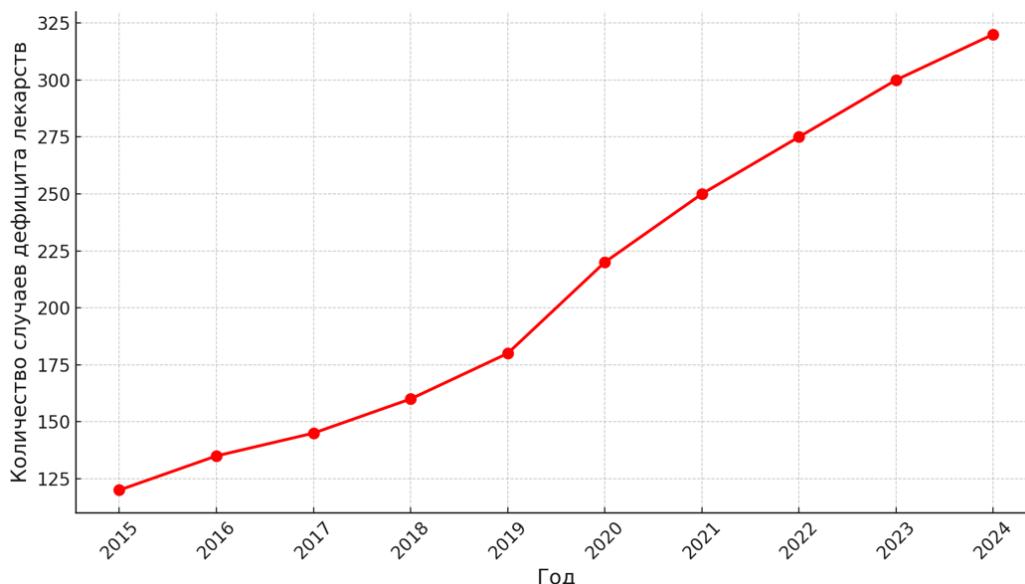


Рис. 1. Нехватка фармацевтов в США (2015-2024)

Примечание: Данные представлены на основе информации из различных источников, включая отчёты Американского общества фармацевтов и других организаций

Указанные данные подчёркивают необходимость принятия мер для решения проблемы нехватки фармацевтов, включая улучшение условий труда, повышение заработной платы и расширение образовательных программ.

Фармацевтический кризис в США, вызванный дефицитом лекарственных препаратов, представляет собой серьёзную угрозу для системы здравоохранения. Проблема дефицита медикаментов наблюдается на протяжении последних нескольких лет, однако в последние годы ситуация обострилась, особенно после пандемии COVID-19. В 2024 году было зафиксировано 323 активных случая дефицита препаратов, что является рекордным показателем. Этот кризис затрагивает широкий спектр лекарственных средств, включая антибиотики, антимикробные препараты, препараты для лечения сердечно-сосудистых заболеваний, анестетики и химиотерапевтические средства.

Одной из основных причин дефицита является сбой в производственных цепочках. Проблемы с производственными мощностями и нехватка активных фармацевтических ингредиентов привели к резкому сокращению поставок. Многие крупные фармацевтические компании сталкиваются с трудностями в обеспечении стабильности производства из-за повышения цен на сырьевые материалы и недостаточной производственной мощности. Это особенно затрудняет производство жизненно необходимых лекарств.

Задержки, вызванные нарушением логистических цепочек, особенно в условиях пандемии, оказывают серьёзное влияние на поставки лекарств. Вследствие ограничений на международные перевозки и ограничений, связанных

с закрытием границ, поставки препаратов стали непредсказуемыми, что усилило кризис в стране. Это также связано с нехваткой рабочих рук и повышенной нагрузкой на производственные предприятия.

США сталкиваются с дефицитом сырья для производства препаратов, что связано с высокой зависимостью от импорта фармацевтических компонентов, в основном из Китая и Индии. Проблемы на внешних рынках поставок, а также увеличение спроса на ключевые ингредиенты усугубляют проблему, увеличивая сроки поставки препаратов.

В последние годы наблюдается тенденция к концентрации производства инъекционных препаратов у нескольких крупных производителей. Это ведёт к проблемам в обеспечении стабильности поставок, особенно в кризисные моменты, когда спрос на препараты резко возрастает. Снижение числа поставщиков и высокая зависимость от нескольких крупных производителей создают уязвимость в фармацевтической системе.

Несмотря на то, что дженерики являются более доступными по цене, их низкие цены часто приводят к финансовым трудностям у производителей, что снижает стимулы для их массового производства. Это также влечёт за собой дефицит препаратов, особенно тех, которые являются альтернативой дорогим инновационным препаратам.

Дефицит медикаментов затрагивает не только лекарства для лечения хронических заболеваний, но и жизненно важные препараты для лечения инфекционных заболеваний, таких как антибиотики и вакцины. В частности, в 2024 году были зафиксированы перебои в поставках лекарств для лечения инфекций, рака и диабета, что ставит под угрозу здоровье миллионов пациентов.

Этот кризис фармацевтического сектора в США требует срочных и комплексных мер для восстановления стабильности поставок лекарств и обеспечения доступности медикаментов для всех граждан.

Крупнейшие фармацевтические компании США сталкиваются с рядом значительных вызовов, которые оказывают влияние на их финансовые результаты, операционную деятельность и стратегическое развитие.

В последние годы наблюдается усиление регулирования со стороны государственных органов, направленное на снижение цен на лекарства и повышение доступности медицинских препаратов. Принятие Закона о снижении инфляции в августе 2022 года предоставило программе Medicare право вести переговоры с фармацевтическими компаниями о ценах на определённые препараты. Это привело к снижению доходов от продажи некоторых лекарственных средств и увеличению юридических расходов на защиту ценовых стратегий [3].

Геополитическая напряжённость, особенно в отношениях с Китаем, привела к необходимости пересмотра цепочек поставок. Американские фармацевтические компании начали искать альтернативных поставщиков, что связано с повышением затрат на производство и логистику. Принятие Закона BIOSECURE, ограничивающего сотрудничество с китайскими партнёрами, также оказало влияние на операционную деятельность компаний [5].

Для поддержания конкурентоспособности компании вынуждены увеличивать инвестиции в НИОКР. Однако высокая стоимость разработки новых препаратов и длительные сроки выхода на рынок приводят к увеличению финансовой нагрузки. По данным IQVIA, прогнозируемая выручка фармацевтического рынка США по итогам 2024 года достигнет \$630,30 млрд, что составляет около 45% мирового фармацевтического рынка [3].

Усиленная критика со стороны общественности и СМИ, особенно в отношении цен на лекарства и этических аспектов деятельности, приводит к

необходимости повышения прозрачности и ответственности. Это может потребовать дополнительных затрат на PR и изменение корпоративной политики.

Рост числа биотехнологических компаний и увеличение производства дженериков усиливают конкуренцию, что приводит к снижению цен и маржи прибыли. По данным Novamedica, в 2024 году ожидается, что лидером по объёму мировых продаж станет препарат Keytruda [9].

Недавние политические изменения, включая возможное назначение Роберта Кеннеди-младшего на пост министра здравоохранения, вызывают неопределённость в отрасли. Его критическое отношение к вакцинации и возможные изменения в политике здравоохранения могут повлиять на деятельность фармацевтических компаний [10].

Некоторые крупные фармацевтические компании, такие как GSK, приняли решение покинуть Организацию биотехнологических инноваций (BIO) после 2025 года. Это связано с изменением приоритетов и стратегий компаний, а также с внешними политическими и экономическими факторами [8].

Таблица 1. Финансовые показатели крупнейших фармацевтических компаний США (2023 год) [7]

Компания	Выручка (млрд \$)	Чистая прибыль (млрд \$)	Инвестиции в НИОКР (млрд \$)	Рыночная капитализация (млрд \$)
Johnson & Johnson	94,9	20,9	12,2	500,0
Pfizer	81,3	22,0	9,4	400,0
Merck & Co.	59,3	14,8	8,5	300,0
AbbVie	56,2	11,5	6,8	250,0
Bristol-Myers Squibb	46,4	10,2	7,1	220,0

Эти данные подчёркивают масштабы деятельности крупнейших фармацевтических компаний США и отражают их способность адаптироваться к меняющимся условиям рынка и внешним вызовам.

Таким образом, крупные фармацевтические компании США сталкиваются с комплексом вызовов, требующих стратегического подхода и гибкости для поддержания конкурентоспособности и устойчивого роста в условиях динамично меняющегося рынка.

Пандемия COVID-19 оказала значительное влияние на фармацевтическую отрасль США, усугубив существующие проблемы и выявив новые вызовы в обеспечении доступности и качества лекарственных средств.

Согласно данным Американского общества фармацевтов (APhA), в первом квартале 2024 года в США было зафиксировано 323 активных случая дефицита лекарственных средств, что является рекордным показателем за всю историю системы здравоохранения [1].

Особую обеспокоенность вызывает нехватка стерильных инъекционных лекарственных препаратов, включая препараты для химиотерапии и лекарства для экстренной помощи [2].

Пандемия привела к сбоям в глобальных цепочках поставок, что затруднило доставку сырья и готовой продукции. Закрытие границ, ограничения на международные перевозки и повышение спроса на медицинские товары привели к дефициту ключевых компонентов для производства лекарств.

Согласно данным IQVIA, общие расходы пациентов в США,

оплачивающих лекарства за свой счёт, выросли на 46% за последние пять лет. Пациенты без страхового покрытия заплатили \$25 млрд за препараты по рецептам, 97% из которых были выписаны на дженерики [3].

Фармацевтические компании столкнулись с необходимостью адаптации к новым условиям, включая увеличение производства вакцин и средств индивидуальной защиты. Это потребовало значительных инвестиций и привело к перераспределению ресурсов, что могло повлиять на производство других лекарственных средств.

Пандемия усугубила проблему злоупотребления опиоидами в США. Изоляция, стресс и экономические трудности привели к увеличению случаев передозировок и смертей от опиоидных препаратов [6].

Таблица 2. Влияние COVID-19 на фармацевтический рынок США[3]

Показатель	Значение
Количество дефицитных препаратов	323
Увеличение расходов пациентов	46%
Сумма расходов без страховки	\$25 млрд
Доля дженериков в расходах	97%

Таким образом, пандемия COVID-19 оказала многогранное влияние на фармацевтический сектор США, усугубив существующие проблемы и выявив новые вызовы в обеспечении доступности и качества лекарственных средств.

Фармацевтический кризис в США, связанный с нехваткой специалистов и дефицитом лекарственных препаратов, представляет собой серьёзную угрозу для системы здравоохранения и оказывает значительное воздействие на качество медицинского обслуживания. В последние годы ситуация усугубляется рядом факторов, включая пандемию COVID-19, проблемы с поставками и производственными мощностями, а также высокую концентрацию производителей на фармацевтическом рынке. Дефицит фармацевтов, как и дефицит медикаментов, сказывается на доступности и безопасности лечения для пациентов, повышая нагрузку на систему здравоохранения и создавая дополнительные риски для здоровья населения.

Проблемы, связанные с нехваткой фармацевтов, требуют комплексного подхода, включающего улучшение условий труда, увеличение финансирования образовательных программ и повышение привлекательности профессии для молодёжи. Необходимо также развивать меры, направленные на повышение эффективности использования существующих ресурсов, чтобы улучшить доступность лекарств и предотвратить ошибки, связанные с перегрузкой специалистов.

Кризис лекарственных препаратов, в свою очередь, требует внимания к оптимизации производственных процессов, диверсификации поставок и усилению сотрудничества между государственными и частными структурами. Для успешной борьбы с дефицитом препаратов необходимо улучшить прозрачность поставок, снизить зависимость от иностранных производителей и повысить инвестиции в развитие фармацевтической отрасли.

Пандемия COVID-19 продемонстрировала уязвимость фармацевтического сектора в условиях глобальных кризисов и подчеркнула важность устойчивости системы здравоохранения. Во время пандемии было очевидно, как легко могут возникнуть сбои в поставках жизненно важных лекарств и медицинских препаратов, что ставит под угрозу жизни миллионов людей. Уроки, извлечённые из пандемии, должны стать основой для создания более гибкой и устойчивой фармацевтической системы, способной эффективно справляться с кризисами.

Таким образом, решение проблемы фармацевтического кризиса в США требует координированных усилий как со стороны государства, так и со стороны частного сектора.

Библиографический список:

1. Мэки Т. К., Лян Б. А. Роль фармацевтической индустрии в кризисе опиоидов: обзор литературы // *Journal of Law, Medicine & Ethics*. — 2019. — №. 3. — С. 421-432.
2. Кессельхейм А. С., Аворн Дж. Высокая стоимость рецептурных лекарств в Соединённых Штатах: обзор доказательств // *Health Affairs*. — 2020. — №. 6. — С. 1054-1060.
3. Геллад У. Ф., Гуд К. Фармацевтическая цепочка поставок: обзор литературы и последствия для политики // *American Journal of Managed Care*. — 2020. — №. 5. — С. 226-232.
4. Салливан К. Цены на фармацевтические препараты и роль государственного вмешательства // *New England Journal of Medicine*. — 2021. — №. 12. — С. 1102-1105.
5. Бах П. Б., Гуаданьоли Э. Влияние COVID-19 на фармацевтическую индустрию: проблемы и возможности // *JAMA Network Open*. — 2022. — №. 3. — С. E220312.
6. Кюхн Б. М. Решение проблемы доступности рецептурных лекарств в Соединённых Штатах // *JAMA*. — 2021. — №. 19. — С. 1925-1926.
7. Ли М. Л., Чен С. С., Ли Ч. Фармацевтические кризисы и их влияние на систему здравоохранения США // *American Journal of Public Health*. — 2020. — №. 7. — С. 925-931.
8. Ричардс А. М., Рейд К. Проблемы с доступностью лекарств в США: анализ и пути решения // *Health Policy*. — 2021. — №. 4. — С. 507-515.
9. Тейлор С. М., Джонсон С. Влияние высоких цен на лекарства на здоровье населения в США // *Journal of Health Economics*. — 2022. — С. 102-115.
10. Ван Д. А., Ханна Т. М. Фармацевтическая политика и доступность лекарств в условиях кризиса // *The New England Journal of Medicine*. — 2019. — №. 16. — С. 1549-1551.

УДК 619:616.36-002:636.7

Климова Анастасия Константиновна
Klimova Anastasiya Konstantinovna

Аспирант
Graduate student

Ванин Владимир Сергеевич
Vanin Vladimir Sergeevich

Студент
Student

Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова
Kursk State Agrarian University named after I.I. Ivanov
Курск, Россия
Kursk, Russia

**КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У СОБАК
ПРИ ГЕПАТОПАТИИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ТЕЧЕНИЯ**

**CLINICAL PARAMETERS IN DOGS WITH HEPATOPATHY
OF VARIOUS FORMS OF COURSE**

Аннотация: Провели сравнительную оценку клинических показателей у собак при различных формах тяжести течения гепатопатии и установили, что наиболее выраженное критическое проявление свойственно острой форме патогенеза гепатопатии, т.к. регистрируется максимальная гипертермия тела, тахикардия и тахипноэ. Так при острой форме течения гепатопатии гипертермия тела заболевших собак выше, чем при подострой и хронической форме течения на 1,84% и на 5,74%, тахикардия выше на 9,29% и на 15,39%, а тахипноэ выше на 33,04% и на 59,37%, соответственно. Научная новизна данной работы заключается в том, что впервые будут определены физико-химические свойства плазмы крови собак при различных формах течения гепатопатий, которые могут служить дополнительным лабораторно-диагностическим критерием для обоснования выбора соответствующей высокоэффективной терапии.

Abstract: A comparative assessment of clinical parameters in dogs with various forms of severity of hepatopathy was carried out and it was found that the most pronounced critical condition is characteristic of the acute form of the pathogenesis of hepatopathy, since maximum body hyperthermia, tachycardia and tachypnea are recorded. Thus, in the acute form of hepatopathy, the body hyperthermia of affected dogs is higher than in the subacute and chronic forms by 1.84% and 5.74%, tachycardia is higher by 9.29% and 15.39%, and tachypnea is higher by 33.04% and 59.37%, respectively. The scientific novelty of this work lies in the fact that for the first time the physico-chemical properties of dog blood plasma in various forms of hepatopathy will be determined, which can serve as an additional laboratory diagnostic criterion to justify the choice of appropriate highly effective therapy.

Ключевые слова: собаки, гепатопатии, клинические показатели.

Key words: dogs, hepatopathy, clinical indicators.

В настоящее время, как служебное, так и любительское собаководство, получило весьма интенсивное развитие [1]. В частности у собаководов любителей регистрируется резкий рост численности собак, содержащихся в городских условиях, либо в частном подворье, либо в частных домах [2]. Вместе с этим для разведения и содержания большого поголовья собак декоративной и экзотической породной принадлежности владельцами животных не всегда создаются

комфортные условия содержания, отвечающие физиологическим потребностям, как в части моциона, так и в части рациона [3]. Эти и другие обстоятельства приводят к широкому распространению заболеваний незаразной этиологии, в том числе морфо-функциональным нарушениям органов гепатобилиарной системы [4]. При этом выше указанные патологии трудно своевременно диагностировать и оценить тяжесть течения, что в свою очередь создает предпосылки для назначения и проведения малоэффективного или неадекватного диагноза лечения [5]. В связи с этим на современном этапе развития ветеринарной медицины в крупных городских мегаполисах повышается актуальность ранней и высокочувствительной диагностики и оценки тяжести течения различных нарушений органов гепатобилиарной системы, в частности печени [6]. На основании вышеизложенного целью исследований, согласно выбранному направлению, явилось определить и сравнить общеклинические показатели у собак при гепатопатиях различных форм течения. Достижение этой цели проводили в условиях ряда ветеринарных клиник города Курска. Первоначально выполняли прием больных животных и их комплексное инструментально-диагностическое обследование для постановки соответствующего диагноза на морфо-функциональную недостаточность печени. После подтверждения диагноза всех первично принятых больных животных условно разделили на 3 категории в зависимости от степени выраженности изменений. Во всех 3 категориях заболевших общеклиническими методиками определяли цифровые показатели ректальной температуры тела, пульса и частоты дыхания, которые в последующем подвергали первичной математической обработке с вычислением среднеарифметического значения и отклонения в вариационном ряду.

Полученные усредненные показатели сравнивали между собой и аналогичными показателями, полученными при обследовании 20 клинически здоровых особей аналогов. В результате этой сравнительной оценки формулировали соответствующее заключение о клинических показателях у собак при гепатопатиях различных форм течения.

По результатам комплексных общеклинических исследований установили, что при острой форме течения гепатопатии у собак ректальная температура тела равнялась $40,86 \pm 0,36^{\circ}\text{C}$, при подострой – $40,12 \pm 0,62^{\circ}\text{C}$, при хронической – $38,74 \pm 0,24^{\circ}\text{C}$, а у клинически здоровых особей составляла $38,30 \pm 0,15^{\circ}\text{C}$.

Таким образом, у заболевших животных при всех формах течения гепатопатий отмечалась гипертермия тела относительно аналогичных цифровых показателей температуры клинически здоровых собак. В сравнении с клинически здоровыми животными у заболевших особей на 6,68%, при подострой формами – на 4,75%, а при хронической форме – на 1,15%, соответственно. При этом в сравнении с параметрами видоспецифической физиологической нормы выявили превышение верхних ее границ лишь у собак с острой и подострой формами течения гепатопатий на 4,77% и на 2,87%.

Учет пульса у собак при гепатопатиях показал при острой форме их течения тахикардию относительно параметров видоспецифической физиологической нормы и соответствующих клинических показателей у 20 здоровых особей на 4,92% и на 13,57%, а пульс при этом равнялся $136,40 \pm 4,60$ уд/мин. В тоже время при подострой форме течения гепатопатий пульс был выше у собак с хронической формой течения гепатопатии на 5,58% и выше, чем у клинически здоровых, на 3,91%, но равнялся $124,80 \pm 3,20$ уд/мин и находился в границах референтных значений от 70,0 до 130,0 уд/мин. При хронической форме течения гепатопатии интенсивность сердцебиения у больных животных колебалась в пределах $115,20 \pm 2,80$ уд/мин, что было на 1,58% незначительно ниже, чем у клинически здоровых животных и также соответствовало параметрам

видоспецифической физиологической нормы.

Подсчет частоты дыхания свидетельствовал, что при острой форме гепатопатий у собак интенсивность дыхательных движений соответствовала цифровым выражениям $30,60 \pm 1,40$ дд/мин, при подострой форме – $23,00 \pm 2,00$ дд/мин, при хронической форме – $19,20 \pm 2,80$ дд/мин. В сравнении с установленной частотой дыхания у клинически здоровых особей, равной $20,40 \pm 1,10$ дд/мин, при острой гепатопатии регистрировалось тахипноэ на 50,00%, а при подострой гепатопатологии на 12,74%. В тоже время хроническая форма течения гепатопатии способствовала развитию вслед за раннее диагностируемой брадикардией также и брадипноэ на 5,88% относительно аналогичных цифровых показателей у клинически здоровых собак. При этом в сравнении с параметрами видоспецифической физиологической нормы наличие в общебиологическом статусе заболевших пациентов тахипноэ отмечали при острой форме течения гепатопатии, при которой частота дыхания была выше и верхних границ на 39,09%, а также подострой на 4,54%, соответственно.

Сравнительная оценка клинических показателей у собак при различных формах гепатопатий между собой показала наиболее тяжелое клиническое проявление острой формы гепатопатий. Так, при остром течении гипертермия тела была выше, чем при подострой и хронической форме на 1,84% и на 5,74%, тахикардия выше на 9,29% и на 15,39%, а тахипноэ больше на 33,04% и на 59,37%, соответственно. Аналогичная тенденция определилась в результате сравнительной оценки подострой и хронической форм течения гепатопатий между собой, а именно, при подострой форме ректальная температура тела, пульса и частота дыхания были выше на 3,56%, на 5,58% и на 19,79%, чем при хронически протекающей гепатопатологии у собак.

Библиографический список:

1. Толкачев В. А. Видовая структура и локализация суставной патологии у собак / В.А. Толкачев, Е.А. Карасева // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков (шифр - МКРНП): Сборник материалов XXVII Международной научно-практической конференции, Москва, 25 апреля 2024 года. – Москва: ООО «Издательство «Экономическое образование», 2024. – С. 116 - 119.
2. Толкачев В.А. Клинические показатели у собак с артритной патологией при противовоспалительной и хондропротекторной фармакокоррекции / В.А. Толкачев, Е.А. Карасева // Современные вопросы устойчивого развития общества в эпоху трансформационных процессов (шифр - МКСВ) : Сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции, Москва, 17 апреля 2024 года. – Москва: ООО «Издательство «Экономическое образование», 2024. – С. 312 - 317.
3. Коняева О.Н. Клинико-лабораторные изменения в организме непродуктивных животных при гастритах и их видовая структура / О.Н. Коняева, В.А. Толкачев // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых – 2023: Сборник научных статей 12-й Международной молодежной научной конференции. В 4-х томах, Курск, 09 – 10 ноября 2023 года. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2023. – С. 328 - 332.
4. Огурной И.В. Распространённость гепатопатий у собак. И их значение для ветеринарных специалистов / И.В. Огурной // Новые научные исследования: сборник статей III Международной научно-практической конференции, Пенза, 17 июня 2021 года. – Пенза: Общество с ограниченной ответственностью "Наука и Просвещение", 2021. – С. 226-229.
5. Крутских, В. Ю. Гепатиты собак: встречаемость, диагностика и лечение /

В. Ю. Крутских, Л. Н. Скосырских // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса: сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 54-58.

6. Факторы риска развития гепатокардиальных осложнений у больных эндокардиозом митрального клапана собак / Ю. А. Ватников, А. А. Руденко, Е. Д. Сотникова [и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 8(197). – С. 116-124.

УДК 159.9

Альская Екатерина Вадимовна

Alskaia Ekaterina Vadimovna

Аспирант кафедры общей психологии и психологии труда
Гуманитарного института Российского нового университета
по научной специальности 5.3.3- психология труда
инженерная психология когнитивная эргономика

Postgraduate student of the Department of General Psychology and Labor Psychology
of the Humanities Institute of the Russian New University
in the scientific specialty 5.3.3- labor psychology
engineering psychology cognitive ergonomics

**ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ КОПИНГ-СТРАТЕГИЙ
В УСЛОВИЯХ СТРЕССА
(ОБЗОР МЕТОДИК, ИССЛЕДОВАНИЙ)**

**APPROACHES TO THE STUDY OF COPING STRATEGIES UNDER STRESS
(REVIEW OF TECHNIQUES, RESEARCH)**

Аннотация: Актуальность темы заключается в том, что исследование копинг-стратегий является ключевым аспектом в понимании того, как люди адаптируются к стрессовым ситуациям и проблемам в своей жизни. В современном динамичном мире, где стресс стал неотъемлемой частью повседневной жизни, понимание и развитие эффективных стратегий адаптации важно для обеспечения психологического благополучия и здоровья. Научная новизна состоит в рассмотрении подходов к исследованию копинг-стратегий в условиях стресса, также представлен краткий обзор методик, исследований, направленных на диагностику копинг-стратегий, представленных в зарубежной литературе. Автор пришел к выводу, что понимание различных подходов к исследованию копинг-стратегий важно для разработки эффективных методов поддержки и вмешательства для людей, которые сталкиваются с высоким уровнем стресса.

Abstract: The study of coping strategies is a key aspect in understanding how people adapt to stressful situations and problems in their lives. In today's dynamic world, where stress has become an integral part of daily life, understanding and developing effective adaptation strategies is important to ensure psychological well-being and health. The scientific novelty consists in considering approaches to the study of coping strategies under stress, as well as a brief overview of methods and studies aimed at diagnosing coping strategies presented in foreign literature. The author

concluded that understanding the different approaches to researching coping strategies is important for developing effective support and intervention methods for people who face high levels of stress.

Ключевые слова: копинг-стратегия, стресс, диагностика копинг-стратегий.

Key words: coping strategy, stress, diagnosis of coping strategies.

Актуальность изучения копинг-стратегий «обусловлена особенностями социальной ситуацией развития, выбором жизненного и профессионального и путей, приспособлением в постоянно изменяющемся условиях окружающей среды» [1, с. 279].

Исследование копинг-стратегий является ключевым аспектом в понимании того, как люди адаптируются к стрессовым ситуациям и проблемам в своей жизни. «Копинг-стратегии – это действия, которые совершает личность для того, чтобы справиться со стрессом или тяжелой жизненной ситуацией. В современном мире стресс стал неотъемлемой частью жизни почти каждого человека, поэтому значение копинга очень выросло с 60-х годов XX века» [2, с. 103].

В сегодняшнем динамичном мире, где стресс стал неотъемлемой частью повседневной жизни, понимание и развитие эффективных стратегий адаптации важно для обеспечения психологического благополучия и здоровья. «Использование продуктивных способов борьбы со стрессом позволяет человеку без потерь и нарушений улучшить показатели качества жизни. В связи с этим возникает вопрос о необходимости изучения факторов, влияющих на предпочтения людей, определяющих их полноценную и продуктивную адаптацию. Некоторыми из таковых по праву могут считаться уровень эмоционального интеллекта и доминирующие копинг-стратегии» [4, с. 109].

Копинг-стратегии влияют на качество жизни, производительность труда, взаимоотношения с другими, а также на способность личности эффективно решать проблемы и преодолеть трудности. Понятие «копинг» впервые было введено Р. Лазарусом и С. Фолкман «в рамках транзактной модели стресса, объясняющей причины возникновения стресса и его последствия для человека. Согласно данной модели существует три основных фактора, влияющие на развитие стресса: характеристики ситуации, индивидуальные особенности человека и доступные ресурсы» [3, с. 234].

Адекватный выбор и применение копинг-стратегий могут помочь снизить уровень стресса, предотвратить развитие стресс-обусловленных расстройств и способствовать общему психическому здоровью. Изучение этих стратегий позволяет психологам и другим специалистам в области здравоохранения разрабатывать более эффективные методы психотерапии, консультирования и вмешательств, направленных на поддержку людей, сталкивающихся с высоким уровнем стресса. Так, по мнению Д. Трубеева, «исследования копинг-стратегий, основанные на сочетании количественных и качественных методов, являются важным инструментом для выявления эффективных способов преодоления стресса и могут способствовать развитию новых подходов в области психологии и психотерапии. Понимание того, как люди реагируют на стрессовые ситуации и какие стратегии они применяют, позволяет психологам разрабатывать более целенаправленные меры поддержки, которые помогут им более эффективно справляться с трудностями и повышать свою психологическую устойчивость» [5].

Исследования копинг-стратегий в условиях стресса включают разнообразные методики и инструменты. Среди них:

Шкала копинг-стратегий Фолкмана и Лазаруса [9]: позволяет оценить различные способы реагирования на стрессовые ситуации, включая такие копинг-стратегии, как проблемно-ориентированный и эмоционально-ориентированный

копинг.

Инвентарь копинг-стратегий COPE: разработанный Карвером, Шайером и Вайнтраубом, этот инвентарь включает различные копинг-стратегии, такие как направление на задачу, избегание, поиск социальной поддержки, самоконтроль и т. д. [8].

Шкала стратегий оптимизации стресса SSRS (Social Support and Reactance Scale): используется для измерения уровня социальной поддержки и стратегий реагирования на стресс [11].

Инвентарь копинг-поведения для детей (Coping Inventory for Stressful Situations): специально разработан для измерения копинг-стратегий у детей и подростков.

Бриф-КОП: это сокращенная версия инвентаря COPE, которая включает меньшее количество пунктов и оценивает основные копинг-стратегии [8].

Шкала стратегий адаптации к стрессу: эта шкала предназначена для измерения уровня воспринимаемого стресса и определения стратегий адаптации, которые использует человек. Особенность шкалы заключается в способности оценивать различные виды стратегий копинга, включая как проблемно-ориентированные, так и эмоционально-ориентированные подходы, а также оценка аспектов социальной поддержки. Шкала широко используется в исследованиях, связанных с психологическим благополучием и управлением стрессом.

Шкала стресса и копинга для взрослых эта шкала предназначена для оценки механизмов копинга, которые взрослые используют для преодоления стресса. Его особенность заключается в охвате различных аспектов копинга, включая избегание, конфронтацию, планирование и положительную переоценку. Шкала применяется в исследованиях взрослой популяции, в частности в контекстах рабочего места и личных отношений [7].

Шкала стратегий управления стрессом для подростков (Adolescent Coping Scale). Эта специализированная шкала предназначена для оценки стратегий копинга, используемых подростками. Шкала учитывает уникальность подросткового возраста, включая такие аспекты, как реакция на социальное давление, управление эмоциями и поиск помощи. Ее применение важно в областях школьной психологии, педиатрии, а также в исследованиях, касающихся подростковой адаптации и развития.

Шкала копинг-стратегий для родителей (Parenting Stress Index). Эта шкала предназначена для оценки того, как родители справляются со стрессом, связанным с воспитанием детей. Ее особенность заключается в ориентации на специфику родительского опыта, включая аспекты управления родительским стрессом, взаимодействие с ребенком и чувство собственной компетентности в отцовстве. Шкала имеет широкое применение в областях психологии развития, семейной терапии и исследования семейных отношений.

Для исследования копинг-стратегий используются различные подходы, каждый из которых вносит уникальный вклад в понимание этого феномена. Подход, основанный на стилях копинга, рассматривает копинг как стабильную характеристику личности. Этот подход включает изучение различных стилей копинга, таких как проблемно-ориентированный, эмоционально-ориентированный и избегающий.

Проблемно-ориентированный стиль копинга предполагает активное решение проблем, вызывающих стресс, через анализ ситуации и разработку конкретных планов действий. Люди, использующие этот стиль, обычно стремятся изменить или контролировать стрессовую ситуацию, что способствует снижению уровня тревожности и улучшению общего самочувствия.

Эмоционально-ориентированный стиль копинга направлен на управление

эмоциями, связанными со стрессом. Этот стиль включает в себя такие стратегии, как поиск эмоциональной поддержки, расслабление, позитивное переосмысление ситуации и отвлечение внимания. Избегание как стиль копинга предполагает избегание или откладывание решения проблемы. Люди, использующие этот стиль, пытаются отвлечься от стрессовой ситуации посредством физического или психологического бегства, что может обеспечить временное облегчение, но не решает проблему в долгосрочной перспективе [14].

Ситуационный подход к исследованию копинг-стратегий рассматривает копинг как гибкий процесс, варьирующийся в зависимости от контекста стрессовой ситуации. Такой подход позволяет исследовать, как личность адаптирует свои стратегии копинга к конкретным требованиям и вызовам, с которыми она сталкивается.

Например, человек может использовать различные стратегии копинга в зависимости от того, сталкивается ли он с проблемами на работе, в семейной жизни или в социальных взаимодействиях. Ситуационный подход также позволяет оценить эффективность различных стратегий в конкретном случае, что способствует разработке индивидуальных программ поддержки и вмешательства [6].

Транзакционный подход, разработанный Лазарусом и Фолькманом, исходит из принципа, что копинг является результатом взаимодействия между индивидом и его средой. Этот подход включает оценку того, как человек воспринимает стрессовую ситуацию (как угрозу, вызов или ущерб/потерю) и как он отвечает на эту оценку. Сначала человек оценивает ситуацию, определяя ее значимость и потенциальное влияние на свою жизнь. Затем она оценивает свои ресурсы и возможности для преодоления стресса. На основе этих оценок человек выбирает стратегии копинга, которые могут быть ориентированы на решение проблемы или на управление эмоциями.

Транзакционный подход подчеркивает, что стратегии копинга могут меняться со временем в зависимости от изменений в ситуации и ресурсах человека. Этот подход также учитывает, что эффективность копинг-стратегий может зависеть от контекста и конкретных обстоятельств, что позволяет более гибко подходить к разработке программ поддержки и вмешательства.

Психоаналитический подход к исследованию копинг-стратегий фокусируется на том, как бессознательные процессы и внутренние конфликты влияют на выбор копинг-стратегий. Этот подход может включать анализ защитных механизмов, которые человек использует для защиты себя от внутренних конфликтов и стрессовых ситуаций [10].

Например, смещение, проекция, рационализация и другие защитные механизмы могут помочь человеку снизить уровень тревоги и поддерживать психологическое равновесие. Психоаналитический подход также исследует, как ранние детские переживания и отношения с родителями влияют на формирование копинг-стратегий во взрослом возрасте.

Знание этих процессов может помочь в разработке терапевтических подходов, направленных на улучшение копинг-стратегий и общего психического здоровья.

Биопсихосоциальный подход к исследованию копинг-стратегий рассматривает копинг через призму взаимодействия биологических, психологических и социальных факторов. Этот подход признает, что стратегии адаптации к стрессу могут быть обусловлены генетическими особенностями, личностными характеристиками, а также социальным окружением и культурой. Биологические факторы могут включать генетическую предрасположенность к определенным типам реакций на стресс, уровень гормонов стресса и другие

физиологические аспекты. Психологические факторы включают личностные черты, такие как экстраверсия, нейротизм, самооффективность, а также когнитивные процессы, такие как способ оценки стрессовых ситуаций и внутренние убеждения [15]. Социальные факторы включают поддержку со стороны семьи, друзей и коллег, а также культурные нормы и ценности, влияющие на выбор стратегий копинга. Биопсихосоциальный подход позволяет более всесторонне исследовать стратегии копирования и учитывать широкий спектр факторов, влияющих на адаптацию к стрессу.

Существует еще один важный подход к исследованию копинг-стратегий – экологический подход, который рассматривает влияние окружающей среды на выбор и эффективность копинг-стратегий. Этот подход подчеркивает, что стрессовые ситуации не возникают в вакууме, а всегда являются частью более широкого контекста, который включает социальные, экономические, культурные и экологические аспекты [10]. Например, экономические трудности, социальная несправедливость или экологические катастрофы могут значительно повлиять на уровень стресса и доступность ресурсов для его преодоления. Экологический подход позволяет исследовать, как изменения в окружающей среде влияют на стратегии копинга и адаптацию людей к новым условиям.

Интегративный подход также важен для понимания стратегий копинга. Он объединяет элементы различных подходов для создания более полного представления о процессах адаптации к стрессу [12]. Например, интегративный подход может включать одновременное изучение биологических, психологических и социальных факторов, влияющих на выбор стратегий копинга, а также рассмотрение контекстуальных и экологических аспектов. Это позволяет создать более целостное представление о копинге и разработать комплексные программы поддержки и вмешательства, учитывающие все аспекты жизни человека [13].

Таким образом, понимание различных подходов к исследованию копинг-стратегий важно для разработки эффективных методов поддержки и вмешательства для людей, которые сталкиваются с высоким уровнем стресса. Каждый из подходов вносит уникальный вклад в понимание того, как люди адаптируются к стрессу, и позволяет разрабатывать индивидуализированные стратегии для поддержания психического здоровья и благополучия. Использование различных подходов в комплексе может обеспечить более глубокое и многомерное понимание копинг-стратегий, что будет способствовать повышению эффективности психологической помощи и вмешательств.

Библиографический список:

1. Войтенко О. С. Исследование взаимосвязи копинг-стратегий и уровня алекситимии у юношей // Современные тенденции психологических исследований : материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Севастополь, 17 мая 2024 года. – Севастополь : Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет», 2024. – С. 278-284.
2. Зудина Ф. Г. Теоретическое исследование копинг-стратегий совладания со страхом смерти // Психология и педагогика в Крыму: пути развития. – 2023. – № 5. – С. 102-110.
3. Поляков В. Г. Исследование взаимосвязи используемых копинг-стратегий и уровня интернальности личности // Актуальные проблемы здоровьесбережения в современном обществе : сборник научных статей V-й Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 10 октября 2023 года. – Курск : ЗАО «Университетская книга», 2023. – С. 234-236.

4. Смолова А. Н. Исследование взаимосвязи эмоционального интеллекта и копинг-стратегий у лиц среднего возраста // Молодёжная научная весна : материалы LI Научно-практической конференции молодых исследователей Забайкальского государственного университета. В 3 ч., Чита, 08-12 апреля 2024 года. – Чита : Забайкальский государственный университет, 2024. – С. 109-113.
5. Трубеев Д. И. Методы исследования копинг-стратегий у индивида // Молодой ученый. – 2024. – № 48(547). – С. 176-178.
6. Carver C. S., Connor-Smith J. Personality and coping// Annual Review of Psychology. – 2010. – Vol. 61. – P. 679-704.
7. Folkman S., Lazarus R. A. An analysis of coping in a middle-age community sample// Journal of Health and Social Behavior. – 1980. – Vol. 21. – P. 219-239.
8. Frydenberg E., Lewis R. Teaching Coping to adolescents: when and to whom? // American Educational Research Journal. – 2000. – T. 37. – № 3. – P. 727-745.
9. Heim E. Coping und Adaptivität: Gibt es ein geeignetes oder ungeeignetes Coping? // Psychother Psychosom med Psychol. – 1988. – №38. – P. 8-18.
10. Holahan C. J., Moos R. H. Personal and contextual determinants of coping strategies // Journal of Personality and Social Psychology. – 1987. – Vol. 52. – P. 946-955.
11. Lazarus R. S. Psychological stress and the Coping in Aging // American Psychologist. – 1983. – Vol. 38. – P. 245-254.
12. Moos R. H., Holahan C. J. Dispositional and contextual perspectives on coping: Toward an integrative framework // Journal of Clinical Psychology. – 2003. – Vol. 59. – P. 1387-1403.
13. Stroebe W. Bereavement and health: The psychological and physical consequences of partner loss // Journal of Behavioral Medicine. – 2004. – Vol. 30. – P. 277-287.
14. Zimmer-Gembeck M. J., Skinner E. A. The development of coping across childhood and adolescence: An integrative review and critique of research // International Journal of Behavioral Development. – 2011. – Vol. 35. – P. 1-17.
15. Zinbarg R. E., Barlow D. H. Cognitive-behavioral approaches to the nature and treatment of anxiety disorders // Annual Review of Psychology. – 2006. – Vol. 47. – P. 235-267.

УДК 37.018.11

Панченко Алексей Александрович
Panchenko Alexey Aleksandrovich

аспирант факультета психологии,
кафедры социальной психологии
postgraduate student of the Faculty of Psychology,
of the Department of Social Psychology

Панченко Ксения Анатольевна
Panchenko Kseniia Anatolievna

клинический психолог, аспирант факультета
психологии, кафедры социальной психологии
clinical psychologist, postgraduate student of the
Faculty of Psychology, of the Department of Social Psychology
ОАНО ВО «Московский психолого-социальный университет»
Moscow Psychological and Social University
Россия, г. Москва
Russia, Moscow

ВЛИЯНИЕ ВОСПИТАНИЯ РОДИТЕЛЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ

ARTI THE INFLUENCE OF PARENTING ON THE FORMATION OF DEPENDENCE IN SCHOOLCHILDREN TITLE

Аннотация: Широкое распространение Интернета за последние несколько десятилетий влечет за собой новые проблемы и вызовы. Излишняя поглощенность онлайн-активностью в ущерб личностному и социальному функционированию может приводить к развитию зависимостей. Так, наиболее уязвимой категорией выступают школьники. Одним из ключевых факторов, влияющих на возникновение такой зависимости у школьников является манера выстраивания семейных отношений, которые оказывают основное влияние на формирование личности ребенка.

Abstract: The widespread use of the Internet over the past few decades has brought with it new problems and challenges. Excessive absorption in online activity to the detriment of personal and social functioning can lead to the development of addictions. Thus, schoolchildren are the most vulnerable category. One of the key factors influencing the emergence of such dependence among schoolchildren is the manner of building family relationships, which have a major impact on the formation of a child's personality.

Ключевые слова: воспитание, семья, формирование зависимости, роль родителей.

Key words: upbringing, family, addiction formation, the role of parents.

Актуальность: Актуальность исследования влияния родительского воспитания на возникновение зависимостей у школьников обусловлена современными вызовами, с которыми сталкивается общество. В условиях роста числа зависимостей среди подростков, включая увлечение гаджетами, компьютерными играми и психоактивными веществами, важно понять, какую роль в этом процессе играет семья.

Семья выступает основным институтом, формирующим личность ребёнка. Именно в семье закладываются основы поведения, эмоциональной устойчивости и способности противостоять внешним негативным воздействиям. Поэтому

изучение связи между стилем воспитания и склонностью к зависимостям становится ключевым направлением в психологии и педагогике.

Кроме того, профилактика зависимостей среди подростков невозможна без понимания семейных факторов, которые могут способствовать их развитию. Родители, осознавая свою роль, могут создать условия, минимизирующие риски возникновения вредных привычек у детей. Это особенно важно в школьном возрасте, когда личность ещё не до конца сформирована и подвержена влиянию извне.

Социальная значимость темы также очевидна. Подростковые зависимости негативно сказываются не только на здоровье и успеваемости, но и на обществе в целом. Они создают дополнительную нагрузку на образовательные учреждения, систему здравоохранения и правоохранительные органы. Поэтому поиск путей предотвращения этих проблем через анализ семейного воспитания является важным шагом в улучшении качества жизни молодого поколения.

Нельзя игнорировать и психологический аспект. Современные школьники испытывают значительный стресс, связанный с учебной, социальными ожиданиями и активным использованием цифровых технологий. Родительское воспитание может как усугубить, так и смягчить эти факторы, что делает изучение данной темы особенно важным для обеспечения психологического благополучия подростков.

Таким образом, исследование влияния родительского воспитания на формирование зависимостей у школьников является актуальным и социально значимым, так как способствует разработке эффективных мер профилактики и поддержанию здорового развития подрастающего поколения.

Первые знания о мире и наиболее важнейшие навыки человек приобретает в семье. Семья представляет собой микромир, в котором ребенок развивается с помощью близких контактов со своими близкими. В частности, непосредственно в контакте с мамой и папой. Семья является главным средством благополучного развития личности и потенциальных способностей будущей личности.

Воспитание в семье играет ключевую роль в развитии ребенка. В семье закладываются основные черты и способности ребенка, ценности, моральные принципы, умения, навыки и особенности поведения ребенка. Низкое качество воспитания, в свою очередь, может существенно влиять на склонность ребенка к инфантильным поступкам, несамостоятельности и формированию зависимости.

Особую роль играет стиль воспитания, которого родители придерживаются в процессе взаимодействия со своим ребенком. Стиль воспитания представляет собой особенный подход родителей в процессе воспитания своего ребенка, по средствам определенных приемов и методов воздействия на своего ребенка, придерживаясь при этом определенной манеры общения и взаимодействия родителей с ребенком.

Можно выделить три основных стиля воспитания: авторитарный, либеральный и демократический. Однако, также можно выделить такие стили воспитания, как отчужденный и хаотичный (рисунок 1).



Рисунок 1. Стили воспитания

Рассмотрим вышеперечисленные стили воспитания более подробно, описывая положительные и негативные черты каждого стиля.

Для авторитарного стиля воспитания характерны жесткие, контролирующий и командирские методы воспитания детей. Родители жестко контролируют поведение своего ребенка, требуют полного подчинения, а также соблюдения всех норм и правил, предъявляемые родителями. Родители требуют тотального уважения к себе, безоговорочного принятия их мнения и следование всем требованиям. Родители достаточно часто действуют строго и жестко контролируют каждый шаг ребенка и применяют физическое насилие [3].

При таком стиле воспитания у детей формируется постоянный страх сделать то-то не так, они ощущают себя не нужными и одинокими. Между родителями и детьми не развиваются теплые отношения, отсутствует взаимопонимание и поддержка. Родители постоянно приказывают детям как им себя вести, как думать и что делать в той или иной ситуации. Вследствие этого, дети не становятся самостоятельными и чувствуют постоянное давление со стороны родителей.

Негативные последствия авторитарного стиля воспитания представлены на рисунке 2.

Далее рассмотрим либеральный стиль воспитания. При таком стиле воспитания родители снисходительно относятся к поведению ребенка и постоянно его оправдывают. Как бы, не поступал ребенок, родители не применяют особых санкций или не проявляют негативного отношения к проступкам своего ребенка.

Главной целью в процессе воспитания становится обеспечение счастливого и беззаботного детства своего ребенка. Родители не навязывают свое мнение и не накладывают своих ожиданий на ребенка и готовы во всем идти на уступки. При таком стиле воспитания родители забывают про себя и свою жизнь полностью посвящают ребенку. Зачастую, родители готовы жертвовать свои комфортом ради комфорта и удобств своего ребенка [1].

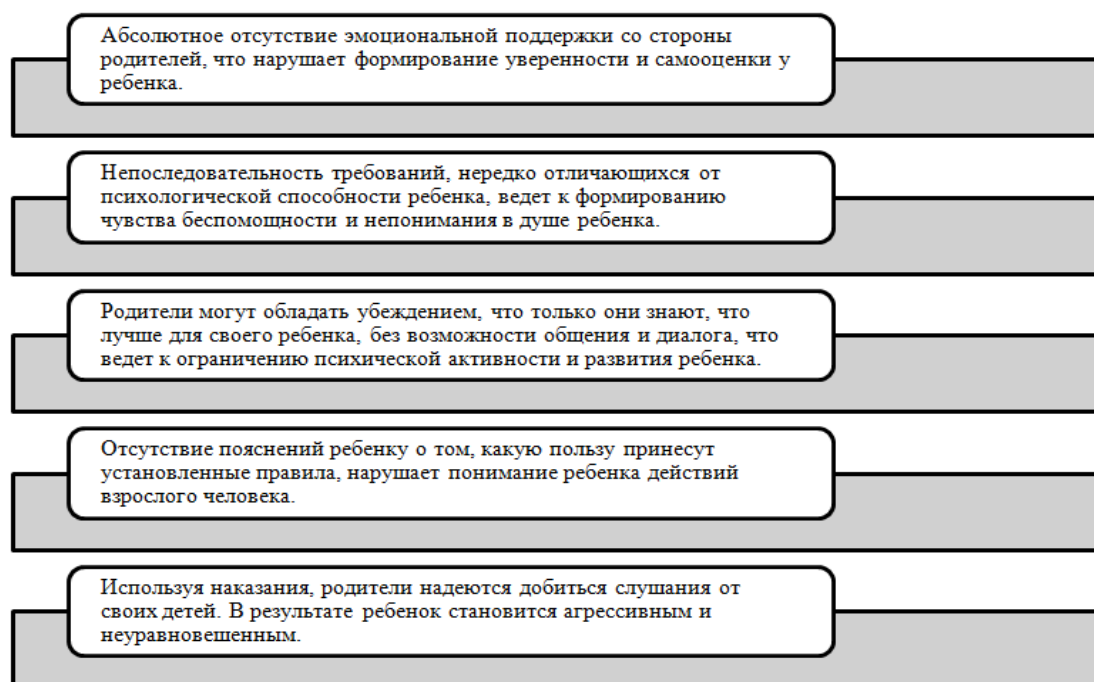


Рисунок 2. Негативные последствия авторитарного стиля воспитания

Дети в таких семьях ощущают себя главными и считают, что за ними должно быть последнее слово. Они снисходительно относятся к своим родителям, не считаются с их мнением и не воспринимают авторитет родителей. В дальнейшем развитии личности ребенка проявляются такие черты как эгоизм, равнодушие, не умение принимать критику от окружающих, не умение выстраивать взаимоотношения с окружающими, плохо развитые чувства сопереживания и эмпатии.

Негативные последствия либерального стиля воспитания представлены на рисунке 3.

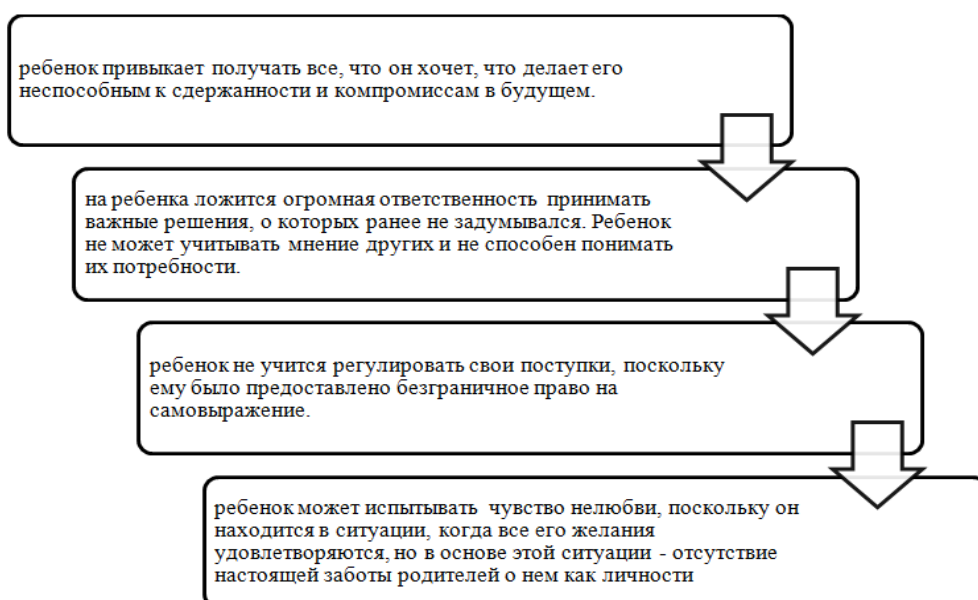


Рисунок 3. Негативные последствия либерального стиля воспитания

Необходимо отметить, что при таком стиле воспитания дети привыкают получать все, что они хотят, а когда не получают, то начинают это требовать в приказном порядке. Ситуация, когда ребенок получает все, что хочет, постепенно

формирует зависимость от исполнения своих желаний, ребенок становится нетерпимым к неисполнению своих желаний. В случае, когда этого не делают его родители, ребенок начинает искать «исполнителя» своих желаний на стороне, то есть в своем окружении. Учитывая современные реалии, данное окружение находится в интернет-пространстве, так начинает формироваться интернет-зависимость [5].

Далее рассмотрим демократический стиль воспитания. При данном стиле воспитания родители уважают и понимают своих детей, создавая атмосферу любви и взаимопонимания. Формируется гармоничная, уравновешенная, социально-активная личность ребенка.

Родители, придерживающиеся демократического стиля воспитания, целью воспитания считают развитие самостоятельной личности, которая достигает самопознание, самостоятельно принимает решения и несет ответственность за их последствия, как положительные, так и отрицательные. Родители поддерживают начинания ребенка, мягко направляя его поведение в нужном русле. Выдвигая дисциплинарные требования, родители не ставят определенных целей, а лишь направляют ребенка, давая ему возможность самостоятельно принимать решение.

В семье с демократическим стилем воспитания выстраиваются теплые взаимоотношения и понимание между родителями и детьми. Родители открыто разговаривают с ребенком, объясняют правила, совместно решают проблемы и выясняют проблемные моменты в той или иной ситуации или поведении ребенка. Родители не заставляют силой следовать приказам или разделять их точку зрения, вместо этого, они аргументируют свою точку зрения [2].

Ребенок, при демократическом стиле воспитания, способен быть независимым, самостоятельным и ответственным. Ребенок способен достигать поставленные цели и берет ответственность за принятие собственных решений. У ребенка хорошо сформированы социальные умения и навыки, он легко устанавливает контакты и выстраивает взаимоотношения с окружающими, которые строятся на взаимопонимании и уважении к другой личности.

Несмотря на очевидность положительного влияния демократического стиля воспитания, можно отметить некоторые негативные последствия демократического стиля воспитания, которые представлены на рисунке 4.

в подростковом возрасте дети могут принять свободу за вседозволенность и предъявлять родителям необоснованные претензии.

дети, используя практику совместного принятия решений, могут использовать родителей для своих корыстных целей.

отсутствие последовательности в воспитании может привести к ослаблению дисциплины и манипуляциям со стороны ребёнка.

родители могут неосознанно стать снисходительными, воспринимая на слово всё, что говорит и делает ребёнок, вследствие чего дети могут начать врать.

Рисунок 4. Негативные последствия демократического стиля воспитания

Также среди стилей воспитания необходимо выделить отчуждённый и

хаотичный стили воспитания.

Отчужденный стиль воспитания в первую очередь характерен для неблагополучных семей, где царит безразличное отношение родителей, и дети предоставлены сами себе. Родители редко общаются с ребёнком, не проявляют интереса к его развитию, тем самым формируя у ребенка неуверенность в себе, не желание общаться, агрессивность к людям.

При хаотичном стиле воспитания родители не понимают, какими методами и средствами им пользоваться в процессе воспитания. Родители не могут предъявить конкретные требования к ребенку и постоянно их меняют, тем самым формируя невротическое состояние у ребенка, который не понимает как ему себя вести и что делать в той или иной ситуации, чтобы вызвать одобрение родителей. При таком стиле воспитания у ребенка развивается неуверенность в себе, импульсивность поведения, тревожности, агрессивности, приводящих к социальной дезадаптации [4].

Отчужденный и хаотичный стили воспитания вынуждают ребенка в поиске поддержки со стороны других окружающих его людей, и в данной ситуации, ребенок «с головой» уходит в общение онлайн и поиск друзей в сети Интернет. Постоянное пребывание онлайн и поддержка собеседников приводит к формированию зависимости от Интернета.

Так, именно за счет отсутствия понимания и поддержки от родителей у подростков может развиваться зависимость, в частности, например, от Интернета. Так, находясь в социальных сетях или играя в игры, дети считают себя самостоятельными и взрослыми, могут сами принимать решения и не зависеть от мнения родителей. В интернет-пространстве, дети находят понимание и внимание со стороны пусть и чужих людей, но за определенный промежуток времени постоянного общения эти люди становятся ему близкими. Дети становятся зависимыми от социальных сетей и интернет-игр, но при этом ощущают себя свободными и в безопасности.

Отсутствие понимания и поддержки в семье дети полностью уходят в интернет-пространство, создавая группы по интересам и коммуникациям. Дети находят общие интересы, темы для обсуждения, дружбы и поддержку. Все это должно быть в семье, но родители не всегда осознают важность общения и понимания ребенка, и тогда он находит для этого других людей.

Зависимость формируется очень быстро, так как она сопряжена с эмоциональными переживаниями и недостаточным вниманием со стороны родителей.

В качестве негативных последствий такой зависимости на ребенка можно отметить отрыв от реальности, социальную изоляцию, отчуждение от окружающих людей, уход в себя и свои чувства, эмоциональная нестабильность, агрессивное поведение.

Подводя итоги исследованию, необходимо сделать вывод о том, что от выбранного стиля воспитания зависит развитие и становление личности ребенка, его самореализация и успешность формирования способностей. Так, если у ребенка не сформируются самостоятельное и ответственное поведение, близкие и доверительные отношения с родителями (а в дальнейшем и с окружающими), чувство привязанности, эмпатии и сопереживания, то такие дети склонны к формированию зависимости.

Для современных детей пространство где они могут найти поддержку, понимание и близкие отношения, является Интернет, в частности социальные сети и онлайн-игры. Ребенок учится социализироваться, находит новых друзей, делится интересами и получает новые умения и навыки. Но, при этом, дети становятся зависимыми от общения в Интернете и постоянной потребности в

онлайн-играх, в ходе которых также происходит общение между участниками. К формированию данной зависимости и зависимого поведения ребенка в целом, приводит неправильно выбранный стиль воспитания родителей, их отстраненность, безэмоциональные отношения, недостаточное внимание.

Библиографический список:

1. Абдрахманова, Г. И. Дети и Интернет / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский // Цифровая экономика: 2022: краткий статистический сборник. – 2022. – С. 42–46.
2. Айсина, Р. М. Киберсоциализация молодежи в информационно-коммуникационном пространстве современного мира: эффекты и риски / Р. М. Айсина, А. А. Нестегрова // Социальная психология и общество. – 2019. – № 4. – С. 50–57.
3. Власова, Н. В. Гармонизация детско-родительских отношений как фактор профилактики интернет-зависимости в младшем школьном возрасте / Н. В. Власова // Профилактика девиантного поведения детей и молодежи: региональные модели и технологии : сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвящается 75-летию Гуманитарно-педагогической академии, Ялта, 08–10 октября 2019 года / под ред. В. В. Коврова. – Ялта : ООО «Издательство Типография «Ариал», 2019. – С. 41–45.
4. Зинова, И. М. Влияние семейных факторов на формирование компьютерной зависимости в младшем школьном возрасте / И. М. Зинова, А. В. Рубцова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – № 5-1. – С. 135–138.
5. Тютюник, Т. Н. Влияние детско-родительских отношений на адаптацию первоклассников к обучению в школе / Т. Н. Тютюник // Инновационный путь развития как ответ на вызовы нового времени : сборник статей Международной научно-практической конференции, Челябинск, 17 сентября 2020 года. – Уфа : ООО «ОМЕГА САЙНС», 2020. – С. 211–213.

Егорова Ольга Арсеновна
Egorova Olga Arsenovna

Кандидат культурологии, доцент
PhD in Cultural Studies, docent
МГУ имени М.В. Ломоносова
Lomonosov Moscow State University
Москва. Россия
Moscow, Russia

**ПОСЛОВИЦЫ О ЕДЕ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО
ХАРАКТЕРА И КУЛЬТУРЫ
РУССКОГО НАРОДА**

**PROVERBS ABOUT FOOD AS A MEANS OF STUDYING
THE NATIONAL CHARACTER AND CULTURE
OF THE RUSSIAN PEOPLE**

Аннотация: В статье проводится культурологический анализ корпуса пословиц о хлебе и хлебобулочных изделиях как средств репрезентации национальных особенностей и менталитета русского народа. Актуальность исследования обусловлена значительным интересом культурологии к проблемам изучения культурного наследия, ценностей и традиций народа, которые находят отражение в языке. Научная новизна работы заключается в изучение культурной идентичности русского народа через призму его кулинарных традиций. Хлеб в русской культуре занимает особое место, и пословицы, связанные с ним, отражают не только повседневные реалии, но и нравственные ценности и принципы.

Пословицы о хлебе и изделий из муки транслируют значения, которые варьируются от простых наблюдений о жизни до сложных философских размышлений. Русские пословицы учат жить в гармонии с окружающим миром, соблюдать баланс и чувство меры во всех жизненных ситуациях. Изучение пословиц позволяет сделать вывод о том, что русские люди — это практичные и прямолинейные личности. Они предпочитают решать проблемы по мере их появления, ценят свой и чужой труд, обладают позитивным настроем и юмором, а также всегда готовы прийти на помощь.

Abstract: The article provides a cultural analysis of the corpus of proverbs about bread and bakery products as a means of representing national characteristics and mentality of the Russian people. The relevance of the study is due to the significant interest of cultural studies in the problems of studying the cultural heritage, values and traditions of the people, which are reflected in the language. The scientific novelty of the work lies in the study of the cultural identity of the Russian people through the prism of its culinary traditions. Bread occupies a special place in Russian culture, and proverbs associated with it reflect not only everyday realities, but also moral values and principles.

Proverbs about bread and flour products convey meanings that vary from simple observations about life to complex philosophical reflections. Russian proverbs teach us to live in harmony with the world around us, to maintain balance and a sense of proportion in all life situations. The study of proverbs allows us to conclude that Russian people are practical and straightforward individuals. They prefer to solve problems as they arise, value their own and other people's work, have a positive attitude and humor, and are always ready to help.

Ключевые слова: Культура, русские пословицы о хлебе и изделиях из муки, традиции, обычаи, ценности, менталитет, национальный характер, историческое наследие.

Key words: Culture, Russian proverbs about bread and flour products, traditions, customs, values, mentality, national character, historical heritage.

Изучение менталитета, идентичности и национальных особенностей народа является одной из основных задач культурологии. Эта наука изучает культуру в ее различных проявлениях, включая искусство, религию, обычаи, мораль и другие стороны общественной жизни. Она помогает понять, как люди разных национальностей думают, чувствуют и взаимодействуют друг с другом.

Рассмотрение специфики системы питания имеет важное культурологическое значение, поскольку через пищу передаются традиции и моральные принципы этноса, являющиеся частью его национального мировоззрения. Кроме того, еда играет значительную роль в формировании национальной идентичности, она объединяет людей и помогает им сохранять свое историческое наследие.

Важно также отметить, что гастрономия является и частью туристической привлекательности страны. Многие путешественники стремятся посетить определенную страну и познакомиться с ее культурой, дегустируя местные блюда, связанные с ее историей, географией, климатом и национальными особенностями.

Таким образом, пища – это составляющая материальной культуры и важный аспект ее изучения. Как отмечает Г. Г. Молчанова «В целом кухня, особенности питания народа и его слоев лучше всего свидетельствуют о национальных склонностях и национальном характере народа. Еда и питье говорят о том, какие приоритеты ставят люди в жизни, ибо место еды определяет и место других ценностей или радостей жизни, демонстрирует их истинную роль в культуре того или иного народа» [6, стр. 21].

В данной статье мы проанализируем русские пословицы о хлебе и хлебобулочных изделиях, отражающие особенности национальной кухни и русского национального характера.

Пословицы — уникальный фонд, созданный усилиями многих поколений и содержащий ценные знания о жизни людей, их традициях и обычаях. По мнению Ю. М. Соколова, пословицы представляют собой «краткие изречения применительно к различным сторонам жизни, вошедшие в оборот разговорной жизни» [8, стр. 223]. В. П. Аникин считает, что «пословица – краткое, устойчивое в речевом обороте, ритмически организованное изречение либо с прямым смыслом, либо с переносным, многозначным, основанным на аналогии [1, стр. 246]. Функции пословиц состоят в том, чтобы выразить глубокие мысли и широкие обобщения в яркой, эмоциональной и действенной форме, а также дать наглядную и краткую фразу, заменяющую длинное и абстрактное суждение [4]. Русские пословицы отражают социокультурные нормы общества, показывая, какими ценностями руководствовался народ, какие качества ценил, а какие поступки считал неприемлемыми.

Соответственно, язык русских пословиц — это зеркало культуры, поскольку он отражает не только исторические события и обычаи, но и моральные принципы, которые были важны для русского народа на протяжении многих веков. По словам В. И. Даля, пословицы представляют собой «свод народной премудрости» [2, стр. 32]. Как отмечает З. К. Тарланов, «пословицы представляют незаменимый материал для самых разных наук о человеке, о народе, о его культуре, в том числе и для языкознания» [9, стр. 45].

Необходимо отметить, что пословицы передают уважение русского народа к пище как к важному аспекту жизни и подчеркивают ее глубокий символический смысл. Изучая пословицы, мы сможем увидеть, как русские люди относятся к еде, какие продукты считаются полезными и необходимыми, и как пища может использоваться для выражения гостеприимства, чувств и взаимоотношений. В целом, это исследование поможет глубже изучить культуру и обычаи русского народа, его психологию, ценности и приоритеты.

Начнем культурологический анализ с пословиц о хлебе, который является ключевым продуктом национальной кухни и играет значительную роль в жизни русского народа.

Хлеб не только основа питания, он имеет и глубокое символическое значение, ассоциируясь со здоровьем, долголетием и стойкостью. Столь важный продукт находит отражение в народных поверьях, согласно которым хлеб считался священной пищей, которую нельзя было выбрасывать. Русские пословицы подчеркивают важность бережного обращения с хлебом и предупреждают о возможных негативных последствиях, если его не будет в доме: *не шуба греет, а хлеб / хлеб всему голова / без хлеба куска везде тоска / худ обед, коли хлеба нет / хлеб везде хорош – и у нас, и за морем / хлеба ни куска – и в горнице тоска / хлеба край – и под елью рай / хлеба ни куска – и в полатах возьмет тоска / горек обед без хлеба / не в пору обед, как хлеба дома нет.*

Такое значение хлеба обусловлено, в том числе, историческими предпосылками. Именно хлеб позволил племенам собирателей и охотников перейти к земледелию, основать крупные поселения, резко увеличить свою численность и, в итоге, спустя столетия создать самую крупную страну в мире.

В русской культуре хлеб – это часть обрядов, ритуалов и обычаев. Например, на Руси было принято подавать гостям хлеб и соль в знак доброжелательности, гостеприимства и щедрости. Хлеб также играл важную роль в свадебных действиях, символизируя богатство и благополучие в новой семье [7, стр. 447].

Традиция угощать гостей хлебом и солью находит отражение в пословицах. Например, пословицы *без соли, без хлеба худая беседа / без соли не вкусно, без хлеба не сытно* означают, что хорошее угощение не только удовлетворяет голод, но и приносит душевное удовольствие. Когда люди собираются за столом, чтобы поделиться хлебом и солью, они создают атмосферу взаимопонимания и доверия, способную преодолеть любые разногласия и помочь найти общий язык. Такое угощение имело двоякий смысл: хлеб обозначал дружеское расположение и пожелание благополучия, а соль — защиту от нечистых сил. В древности соль была ценным продуктом и ее наличие на столе говорило также о щедрости и богатстве хозяев.

Необходимо подчеркнуть, что хлеб символизирует трудолюбие и силу духа, поскольку выращивание урожая в суровых северных условиях России требовало значительных усилий, что отражено во многих пословицах: *хлеба насущного не просим, а просим о труде / хлеба не просим, а просим о труде и здоровье / там хлеб не родится, где кто в поле не трудится / без сохи и бороны, и царь хлеба не найдет / горька работа, да хлеб сладок / кто в небо глядит, тот без хлеба сидит / лежа хлеба не добудешь / не трудиться – хлеба не добиться.*

Пословицы о хлебе содержат нравственные уроки о разумном поведении в обществе. Например, пословица – *блюда хлеб на обед, а слово на ответ* передает мысль о необходимости быть осторожным и уместным в разговоре. Это значит, что нужно уметь выбирать слова и выражать свои мысли так, чтобы не нарушать границы вежливости и уважения. Пословица *была бы голова на плечах, а хлеб будет* подчеркивает, что сообразительность и здравый смысл являются

ключевыми качествами для достижения успеха.

Пословица *поезжай на день, а бери хлеба на неделю* актуализирует глубокий практический смысл, напоминая нам о важности быть готовым к неожиданностям и уметь предвидеть возможные трудности.

Центральная роль хлеба в национальной кухне обусловила появление разнообразных блюд, приготовленных из муки. Так, блины и пироги являются распространенными и популярными блюдами в русском рационе. Следует отметить, что приготовление блинов на Руси началось в XV веке. В то время блины были как обычным блюдом для крестьян, так и обязательным атрибутом праздников и обрядов, таких как крещение, свадьба и поминки [5].

Блины – универсальное блюдо, которое является питательной повседневной пищей, а также употребляется во время ритуальных обрядов. Вероятно, это связано с тем, что блины – доступная еда, которую можно приготовить разнообразными способами с начинками из недорогих и распространенных продуктов.

Следует подчеркнуть, что пословицы о хлебобулочных изделиях раскрывают особенности русского национального характера и истоки его формирования. Известно, что из-за тяжелых климатических условий и суровой жизни рядом с дикими лесами, одной из характерных черт русского характера, которая часто описывается в фольклоре и заметках европейских путешественников о России, является сообразительность, способность спокойно справляться с трудностями и всегда находить выход. Неудивительно поэтому, что такие блюда, как блины и пироги, которые возможно делать с любой начинкой, фактически всем съедобным, что попадет под руку, стали ключевой частью национального гастрономического кода [3]. Если нет мяса, можно использовать рыбу, капусту, картошку, яблоки и так до бесконечности. Более того, в пословицах о еде отражается и общий веселый и оптимистичный настрой русского человека.

Блины отражают и другие особенности национальный характер русского народа, его простоту, бережливость и гостеприимство. Отношение к блинам как к вкусному и сытному продукту передают пословицы: *блин не клин, брюха не расколот / блином масленым в рот лезет / где блины, тут и мы; где с маслом каша, тут и место наше*.

Русские пословицы о блинах транслируют социально-нравственные нормы, которые регулируют взаимоотношения между людьми. В частности, они подчеркивают важность коллективизма и сотрудничества. Пословица *один блин и то пополам ломай* говорит о том, что дружба и поддержка других людей очень важны. Таким образом, пословицы о еде призывают людей быть открытыми и щедрыми, помогать другим и ценить дружбу.

Пословицы о блинах дают и практические советы, как добиться поставленных целей в различных сферах жизни. Так, пословица *на намазаной сковороде блинов не испечешь* гласит, что без труда невозможно достичь желаемого результата.

Кроме того, эта пословица демонстрирует, что не стоит скупиться на необходимых вещах. Точно так же, как попытка приготовить блины на несмазанной сковороде приведет к испорченному блюду, так и излишнее желание сэкономить может закончиться потерей чего-то действительно ценного. Очевидно, что это суждение охватывает широкий спектр жизни отдельного человека и общества в целом.

Важно также отметить, что пословицы о блинах содержат философские советы и учат, как жить в гармонии с окружающим миром. Так, они рекомендуют избегать бесполезных дел и не тратить время и силы напрасно. Например,

пословица не подбивай клин под овсяный блин: поджарится – сам свалится появилась в древности и является результатом наблюдательности русского крестьянина. Она призывает человека быть рассудительным и терпеливым, помнить, что всему свое время. Не нужно суетиться и переживать – делай то, что должно, и будь готов к тому, что будет.

Пироги также издавна занимают почетное место в русской кухне. Как отмечает А.В. Павловская: «О русских пирогах можно писать романы. Их разнообразие поражает воображение, а качество всегда было лучшим» [7, стр. 451]. Пироги имеют удобную форму, их легко брать с собой в дорогу или на работу. Кроме того, пироги могут быть с различной начинкой – мясной, рыбной, овощной, фруктовой, что позволяет каждому выбрать свой любимый вариант. Поэтому пироги всегда были и остаются популярным блюдом в русской кухне.

Изначально пироги пекли только по особым случаям и торжествам. Название любимой русской еды – пирог происходит от древнерусского слова «пир», что означало праздник, торжество, общее пиршество. С тех пор слово «пирог» стало ассоциироваться не только с кулинарным блюдом, но и с ритуальным символом, связанным с праздниками и общением за общим столом. Неудивительно поэтому, что в русской культуре пироги символизировали единение семьи. В древности, когда зять приезжал на двор жены, на стол обязательно ставили пирог, чтобы оказать гостеприимство и принять его в семью. Так, русская пословица гласит: *зять во дворе — пирог на столе*.

Известно, что многие русские праздники не обходятся без своих пищевых атрибутов. Так, масленица для русского человека неразрывно связана с блинами, которые пекут в домашнем кругу и на общественных праздниках, посвященных этому дню. В день рождения именинник не может обойтись без пирога или торта. Эта традиция находит свое отражение в пословице *без блина не масленица, без пирога не именинник*. Она подчеркивает важность соблюдать традиции, чтобы праздничный день объединил людей разных поколений и запомнился каждому.

Однако, как и многие пословицы, фраза *без блина не масленица, без пирога не именинник* имеет и переносное значение. Она может относиться к любому предмету или человеку, без которых невозможно обойтись в данный момент. Кроме того, пословица отражает мысль о том, что в жизни человека есть вещи и люди, которые играют огромную роль. Необходимо ценить их и быть им благодарными, поскольку они очень важны, без них наша жизнь была бы не такой радостной.

Русские пословицы о пирогах отражают разные стороны жизни и опыт предыдущих поколений. Пословицы *ешь и пироги, да хлеб вперед береги / кому пироги да пышки, а кому синяки да шишки* подчеркивают, что жизнь не всегда бывает легкой и простой. Важно не только наслаждаться праздниками и радостными моментами, но и быть готовым к трудностям, которые могут возникнуть в будущем. В такие моменты не будет возможности насладиться изысканными угощениями и понадобятся простые, но необходимые продукты.

Русские пословицы отражают важность понимания своего места в жизни. Пословица *колчан стрелами красив, обед пирогами* говорит о том, что каждый предмет имеет свою цель, его следует использовать соответственно. Эта мысль также применима к людям – каждый индивидуум обладает уникальными способностями и талантами, поэтому важно понять свое предназначение и следовать ему, чтобы достичь настоящего счастья и успеха.

Кроме того, русские пословицы транслируют отношение к отрицательным качествам человеческого характера. Например, пословица *мы люди не гордые, нет хлеба – давай пироги* имеет саркастический подтекст и указывает на то, что некоторые люди всегда готовы воспользоваться чужими ресурсами, не

задумываясь о последствиях. Такие люди считают себя «не гордыми» и готовы принять любое предложение, даже если оно не совсем честно. Пословица осуждает дерзость и наглость просящего, который надеется получить свою выгоду в любом случае.

Таким образом можно сделать вывод о том, что пословицы о хлебе и изделиях из муки отражают русскую национальную культуру, описывают социальные отношения, традиции и ценности русского народа, а также показывают важность сохранения связи с прошлым и передачи опыта будущим поколениям. Изучение пословиц позволяет выделить разнообразное отношение людей к пище – от ее символического значения до влияния на взаимоотношения между людьми и их эмоциональное состояние. Так, еда является символ гостеприимства, благополучия и дружбы.

Пословицы дают практические советы по достижению целей в различных сферах жизни, содержат философские уроки о жизни в гармонии с окружающим миром. В целом русские пословицы о еде напоминают нам о том, что в питании, как и во всем остальном, нужно соблюдать баланс и меру. Кроме того, русские пословицы предписывают ценить пищу, так как она дает не только физические силы, но и приносит душевное и эстетическое наслаждение.

Пословицы также передают отношение к отрицательным и положительным качествам человеческого характера, отражают важные особенности русского национального характера, показывают, как с этой нацией можно вести дела. Анализ пословиц позволяет сделать вывод о том, русские люди — это практичные и прямолинейные люди, которые предпочитают решать проблемы по мере их возникновения, ценят свой и чужой труд, обладают позитивным настроением и юмором, и всегда готовы оказать помощь.

Библиографический список:

1. Аникин В. П. Русское устное народное творчество. — М.: Высшая школа, 2001. — 726 с.
2. Даль В. И. Пословицы русского народа в 2-х томах. — М.: Художественная литература, 1984. — 127 с.
3. Егорова О. А. Гастрономические традиции в русских народных сказках: из прошлого в настоящее // Ученые записки национального общества прикладной лингвистики. — 2021. — №. 1(33). — С. 43–52.
4. Костюхин Е. А. Лекции по русскому фольклору: учеб. пособие для вузов. — М.: Дрофа, 2004. — 336 с.
5. Миненко Н. А. Живая старина: Будни и праздники сибирской деревни. — Новосибирск: Наука, 1989. — 160 с.
6. Молчанова Г. Г. Традиции гасистики как отражение национальной и региональной идентичности // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. — 2013. — № 2. — С. 20–26.
7. Павловская А. В. Русский мир: характер, быт и нравы: в 2 т. — М.: СЛОВО, 2009. — Т. 2. — 544 с.
8. Соколов Ю. М. Русский фольклор: Учебное пособие. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2007. — 544 с.
9. Тарланов З. К. Русские пословицы: Синтаксис и поэтика. — Петрозаводск. 1999. — 145 с.

УДК 910.3

Голубятникова Екатерина Вячеславовна
Golubyatnikova Ekaterina Vyacheslavovna

Старший преподаватель
Chief lecturer

Кубанский государственный университет
Kuban State University
Краснодар, Россия
Krasnodar, Russia

ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА МОРСКИХ ВОД ТЕМРЮКСКОГО ЗАЛИВА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

CHARACTERISTICS OF THE QUALITY OF MARINE WATERS OF THE TEMRYUK BAY FOR THE ORGANIZATION OF RECREATIONAL ACTIVITIES

Аннотация: В статье рассматривается динамика качества морских вод Темрюкского залива Азовского моря для рекреационного водопользования по гидрохимическим показателям за период с 2016 по 2022 гг. На основании данных об основных загрязняющих веществах сделан вывод о возможности осуществления рекреационной деятельности на побережье залива, предложены авторские рекомендации для улучшения состояния качества окружающей среды в целях устойчивого развития территории. Актуальность работы обусловлена тем, что возможность осуществления рекреационной деятельности ключевым образом зависит от качества гидрологических ресурсов.

Abstract: The article examines the dynamics of the quality of marine waters of the Temryuk Bay of the Sea of Azov for recreational water use according to hydrochemical indicators for the period from 2016 to 2022. Based on the data on the main pollutants, it is concluded that recreational activities can be carried out on the Gulf coast, and recommendations are proposed to improve the state of environmental quality for the sustainable development of the territory.

Ключевые слова: качество морских вод, рекреационное водопользование, Темрюкский залив.

Key words: seawater quality, recreational water use, Temryuk Bay.

Темрюкский залив образован водами Азовского моря и находится на его юго-востоке. Омывая побережья Темрюкского и Славянского районов Краснодарского края, образует песчаные и песчано-ракушечные пляжи, которые в совокупности с благоприятными природно-климатическими условиями, позволяющие осуществлять рекреационную деятельность более семи месяцев в году, обладают высокой туристской привлекательностью. Протяженность береговой линии залива составляет более 90 км.

Гидрологический режим Темрюкского залива обусловлен особенностями собственно Азовского моря, водообменом с лиманами через протоки и гирла, а также стоком р. Кубань. Особенностью донного рельефа залива является наличие действующих подводных грязевых вулканов (Голубицкий и Темрюкский), периодически извергающих холодную грязь и являющихся естественными источниками загрязнения воды [1, С.116].

Побережье Азовского моря, а в частности и Темрюкского залива, обладает высоким потенциалом развития туристско-рекреационной деятельности по нескольким факторам. С одной стороны, это благоприятные природные условия, которые заключаются в комфортных для отдыха и рекреации человека

климатических показателях, продолжительной береговой отмели, песчаных пляжах. С другой стороны, побережье Темрюкского залива может стать местом для перераспределения турпотока из-за высокой степени антропогенной нагрузки на Черноморское побережье Краснодарского края. Согласно рекреационному зонированию Краснодарского края, изучаемая территория относится к Азово-Черноморской рекреационной зоне, Таманской подзоне, где преобладающими видами туризма являются пляжный, активный отдых на воде, лечение и оздоровление на базе месторождений минеральных ресурсов. Однако, по сравнению с Черноморской подзоной, туристский поток незначителен [2, С.37; 3, С.44].

Однако, стоит упомянуть о лимитирующих факторах развития рекреации на этой территории. Помимо неблагоприятных природных явлений, таких как цветение водорослей и сгонно-нагонные явления, отмечается низкое качество морских вод. Для более детального изучения этого аспекта и разработки предложений по улучшению экологического состояния окружающей среды в целях привлечения рекреантов и сохранения биоразнообразия, проследим динамику основных гидрохимических показателей качества морских вод в Темрюкском заливе за период с 2016 по 2022 гг. по данным Устьевой гидрометеорологической станции Кубанская (табл. 1), а затем сравним их с утвержденными предельно допустимыми концентрациями (ПДК) для водных объектов питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования.

Таблица 1. Среднегодовые значение основных гидрохимических показателей качества воды в Темрюкском заливе с 2014 по 2022 гг. по данным УГМС Кубанская [4, С.68–70; 5, С.577]

Наблюдаемый показатель	2016	2018	2020	2022
pH, ед. pH	8,28	8,24	8,25	8,23
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	нет данных	нет данных	нет данных	0,75
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,04	0,05	0,04	0,03
СПАВ, мкг/дм ³	11,0	8,0	—	—
ХОП, доли ПДК	—	—	—	—
Азот аммонийный, мкгN/дм ³	193,0	208,0	124,0	178,2
Азот общий, мкгN/дм ³	967,0	1132,0	771,0	538,1
Нитриты, мкгN/дм ³	12,3	12,0	13,0	8,5
Нитраты, мкгN/дм ³	226,0	301,0	174,0	60,3
Фосфаты, мкгP/дм ³	17,0	23,7	16,8	19,6
Растворенный кислород, мгО ₂ /дм ³	9,2	8,96	9,37	>6,0
ИЗВ	0,62	0,66	0,68	0,55
Класс качества	II, чистые	II, чистые	II, чистые	II, чистые

Пробел указывает на концентрацию вещества ниже предела обнаружения применяемого метода.

Согласно официальным данным, за рассматриваемый период все наблюдаемые показатели (среднегодовые значения) находились пределах установленных ПДК. Однако, стоит сказать, что в Темрюкском заливе по данным многолетних исследований, имеют место единичные случаи превышения различных гидрохимических показателей, что может негативно сказываться на качестве водной среды и влиять на здоровье рекреантов. Например, в 2022 г. отмечались незначительные превышения норм концентрации органических веществ по БПК₅ (1,1 ПДК), в июне – нефтяных углеводородов (1,86 ПДК), в двух

пробах (весна) – хлорорганических пестицидов (1,3 ПДК) и ртути (2,3 ПДК), в августе концентрация растворенного кислорода была ниже норматива ($3,06 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$ при норме не менее $6,0 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$).

Среди главных причин возможных несоответствий качества проб и установленных нормативов – загрязненный в результате промышленного, сельскохозяйственного и жилищно-коммунального водопользования сток реки Кубань и функционирующий Темрюкский морской торговый порт, используемый в том числе для перевалки навалочных и наливных грузов.

Для привлечения туристского потока на побережье Темрюкского залива предлагается ряд мероприятий, касающихся улучшения качества окружающей среды и повышения туристской привлекательности территории:

- осуществление непрерывного экологического мониторинга качества окружающей среды;
- контроль над отведением сточных и отработанных вод с промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- надзор за использованием пестицидов и ядохимикатов на агроландшафтах в бассейне реки Кубань;
- соблюдение правил эксплуатации судов в акватории Азовского моря в целях исключения пролива нефтепродуктов, химических веществ и других загрязнителей, в том числе ужесточение требований к морским судам, заходящим в Темрюкский порт;
- исключение сосредоточения отдыхающих на ограниченной территории.

Работа выполнена по теме госзадания FZEN-2023-0012 «Фундаментальные аспекты рационального рекреационного природопользования и определения антропогенной нагрузки в контексте устойчивого развития туризма».

Библиографический список:

1. Нагалецкий, Э.Ю., Нагалецкий, Ю.Я., Голубятникова, Е.В. Физическая география Краснодарского края: учебное пособие. — Краснодар : Кубанский гос. ун-т, 2023. — 403 с.
2. Голубятникова Е.В. Опыт рекреационного районирования Краснодарского края по типу водного туризма // Успехи современного естествознания. — 2024. — №. 4. — С. 34-39.
3. Волкова Т.А., Беликов М.Ю. Побережья Черного и Азовского морей как основные туристско-рекреационные зоны Краснодарского края // Успехи современного естествознания. — 2021. — №. 8. — С. 41-46.
4. Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2022 / под общ. ред. А.Н. Коршенко. — Иваново: ПресСто, 2024. — 302 с.
5. Чекменева Н.А., Долгова А.О. Многолетняя динамика содержания нефтяных углеводородов в водах Таганрогского и Темрюкского заливов в Азовском море // Морские исследования и образование (MARESEDU-2023). — Тверь : ООО «ПолиПРЕСС», 2024. — С. 575-578.

© Е.В. Голубятникова, 2025

УДК 528.94

Телягисов Салават Талгатович

Telyagissov Salavat Talgatovich

Гайсин Ильяс Ильгамович

Gaisin Ilyas Ilgamovich

Магистрант, магистрант

Master's student, master's student

Уфимский Университет науки и технологий

Ufa University of Science and Technology

Уфа, Россия

Ufa, Russia

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ГЛОБАЛЬНОМ ИНТЕРНЕТЕ

MAPPING CHANGE IN THE GLOBAL INTERNET

Аннотация: На данный момент большинство населения Земли находится в Интернете, в России этот показатель ещё выше. Существует различные платформы, которые собирают данную информацию, например Steam. Данный сервис публикует статистику по использованию Интернета в каждой стране, благодаря этим данным будут составлены карты использования девайсов – карты скорости Интернета. Которые подтвердят приоритет этого направления и проблему того, что в бедных странах население подключено к Интернету слабо.

Abstract: At the moment, the majority of the Earth's population is on the Internet, in Russia this figure is even higher. There are various platforms that collect this information, for example, Steam. This service publishes statistics on Internet use in each country, thanks to this data, device usage maps will be compiled - Internet speed maps. Which will confirm the priority of this direction and the problem that in poor countries the population is poorly connected to the Internet.

Ключевые слова: интернет, карта использования девайсов, население, данные Steam.

Key words: Internet, device usage map, population, Steam data.

Сегодня каждый 2-ой человек в мире имеет доступ в Интернет, однако существует неравномерное распределение, так если в России доступ в Интернет имеет 83 % [1, с. 23], то по Африке это 41,7 % [2], или менее половины [3, с. 4]. Поэтому картографирование интернет-пространства актуально, а данные необходимо часто обновлять.

Научная новизна: Выявление стратегий интернет-провайдеров – составлены карты доминирующих интернет-провайдеров, выявлены тренды их распространения, включая экспансию Starlink.

Благодаря данным крупных интернет-порталов, таких как Steam, аудитория которого не опускается ниже 20-ти млн. в течение 24 часов в сутки. Подобную информацию возможно собирать ежедневно, как показала практика, это очень важно. Тема карт использования девайсов впервые отражается в 2021 году [4, с.170], когда проводился опрос среди студентов, учащихся школ и у взрослых. Попытки использовать данные Steam в 2022 году, когда составлялась карта на конец 2022 года [5, с. 77], на данный момент картографировать возможно глобальные и локальные регионы преимущественно [6, с. 82], такие как районы города в первом случае, или несколько стран в данной статье. Данные Steam обновляет от несколькими минут до нескольких часов, некоторые показатели раз в месяц, такие как используемое оборудование. В конце 2022 года данные были

собраны по всем странам мира 5 раз, за 2023 год 19 раз, на конец 2024 года 35 раз. Ранее информация обновляется раз в неделю, позже сутки, сейчас в течение дня меняется несколько раз.

Региональный охват маловероятный, так как для этого нужно опросить значительную часть населения субъекта, особенно если тема касается игр, социальных сетей, опросить абсолютное большинство будет сложно. Альтернативный способ — это использование обезличенных данных, но провайдеры их не выдают. Разработчики приложений могут просматривать статистику по скачиванием, до территории города, или района, однако подобные данные также, никто не будет раскрывать.

Если брать региональный фактор, проводить опрос в разных странах, то отличия характеры для социальных сетей [7, с. 98-99]. В играх же это проявляется меньше.

Цель работы: используя открытые данные Steam составить карты провайдеров, скорости Интернета.

Отсчет Международного союза электросвязи используется в докладах ООН, так установлена зависимость, между уровнем дохода и количеством подключенных в Интернет-пользователей [3, с. 4]. Что подтверждается картой в Steam. Ниже на рисунке 1 показана глобальная карта трафика Steam [8] (за последние 7 дней).

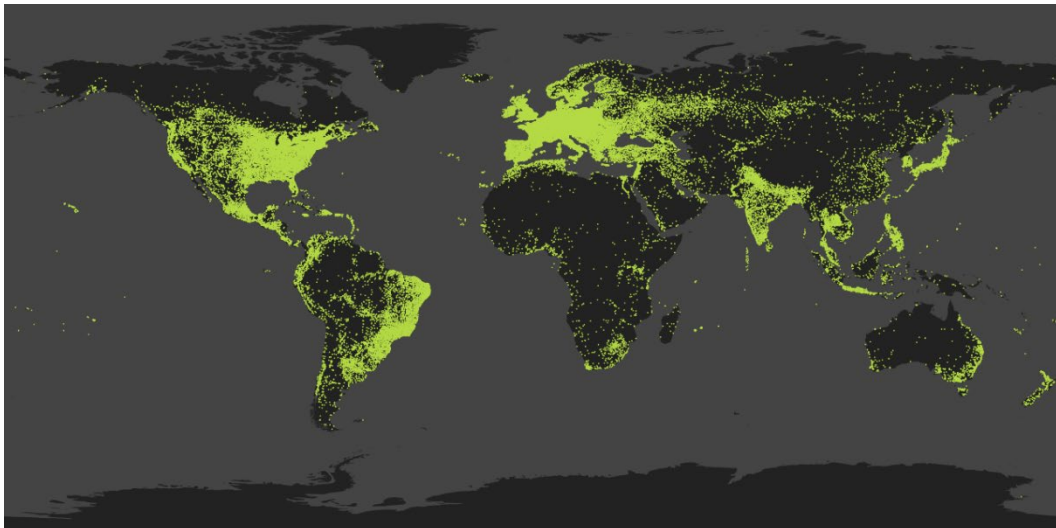


Рис. 1. Вид со спутника, глобальный трафик в Steam

Интересно, что карта совпадает во многих аспектах с картой глобального размещения населения [9, с. 90]. Повторяются очертания, приуроченные к очаговому расположению: вдоль крупных речных бассейнов, полосы вдоль крупных транспортных узлов, благоприятные условия для жизни, береговые линии и крупные агломерации. Также точками можно увидеть отдаленные и малозаселенные территории, например в Антарктиде, Гренландии, крайний север Евразии и Северной Америки. И это согласуется с Африкой в том плане, что на данный момент там не каждый может позволить себе Интернет. Данная карта находится представлена на рисунке 2.

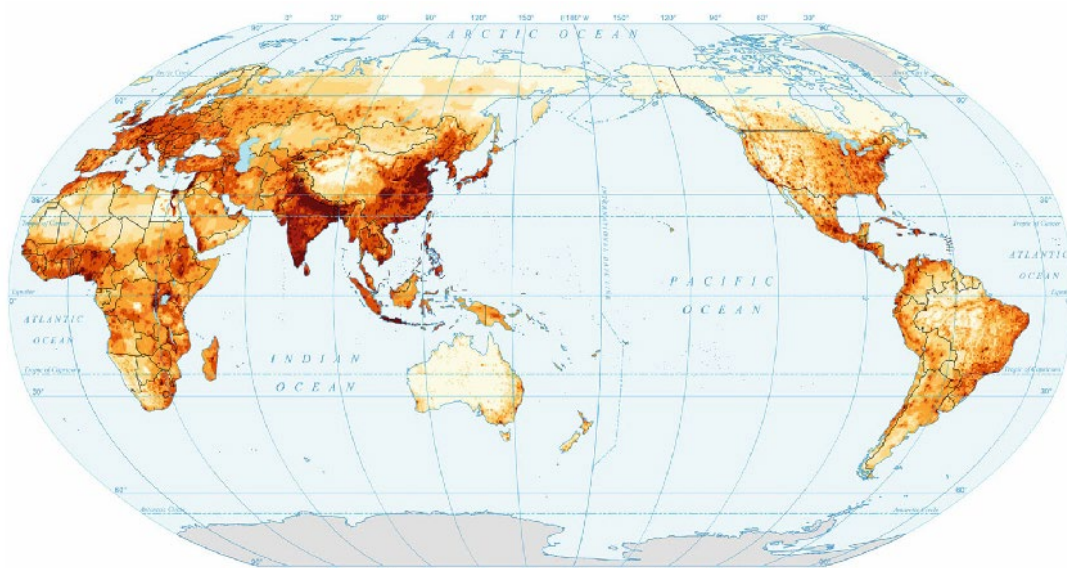


Рис. 2. Карта размещения населения

Не стоит забывать о влиянии самих девайсов на людей, зависимость может плохо сказываться на успеваемости [10, с. 84], приводить к боли в спине [11, с. 4]. К положительному следует отнести, развитие онлайн-продаж во всем мире, а пандемия COVID-19 ускорила этот процесс. Китай и Бразилия активно развивают электронную торговлю в своих странах, становясь лидерами в своих регионах [12, с. 526]. В России, ВЦИОМ проводил опрос в сентябре 2024 года, в результате 71 % респондентов регулярно занимается онлайн-покупками [13].

Данные ВЦИОМ имеют как свои положительные, так и отрицательные стороны, выборка общая, что может плохо коррелироваться со студентами и учениками.

Помимо этого, имеются данные по скорости Интернета, если сравнить данные за 2022 год и сейчас выяснится, что во многих регионах скорость Интернета значительно выросла. Это подтверждается картами, которые были составлены и представлены ниже. Данные собирались в течение 4-х летнего периода на весь мир, территория картографирования: Южная Америка и Юго-Западная Азия, что можно увидеть на рис. 3.

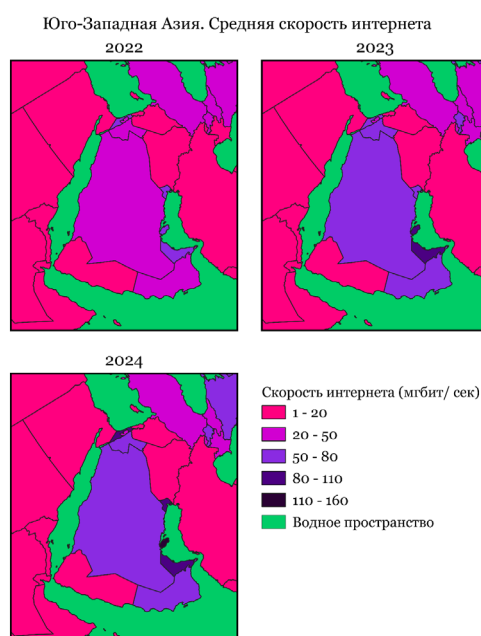


Рис. 3. Карты средней скорости Интернета в Юго-Западной Азии

Видно, что благосостояние влияет на скорость Интернета, в ряде стран Персидского залива, отмечается быстрый рост скорости Интернета, в данных странах реализуются специальные программы. Например, в Катаре это «Qatar National Vision 2030» [14].

В Южной Америки также наблюдается прирост почти по всем странам, что отображено на рисунке 4. Примечательно, что в Венесуэле последние 3 года скорость удваивается, это 7, 14, 28 мббит/сек.

Южная Америка. Средняя скорость интернета

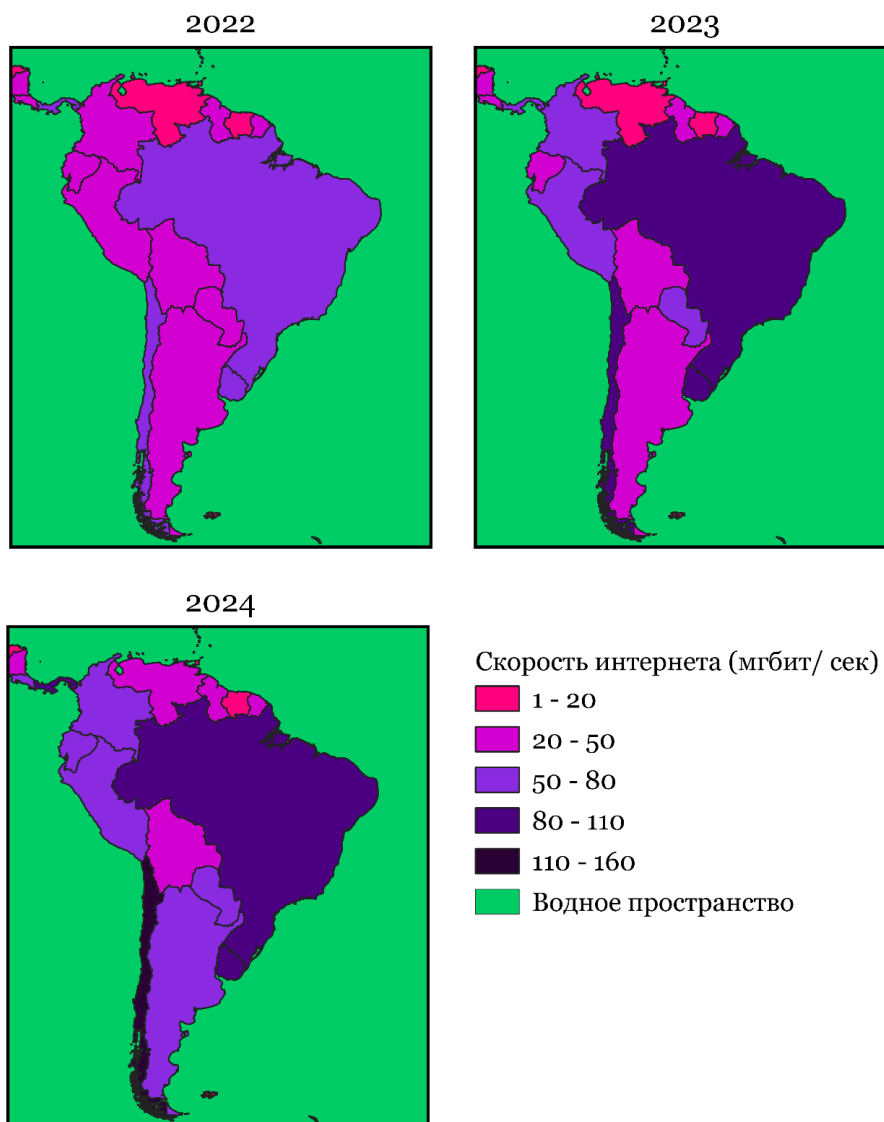


Рис. 4. Карты средней скорости Интернета в Южной Америке

Данные карты относятся к картам использования девайсов, так как Интернет без девайсов существовать не может. Таким образом, карты использования девайсов могут использоваться для оценки состояния Интернет-среды. Отдельно по каждому государству имеются данные по Интернет-провайдерам, ниже на рисунке 5 представлена карта крупнейших Интернет-провайдеров. Orange весь период охватывает порядка 25 стран, Starlink же очень быстро завоевывает этот рынок.

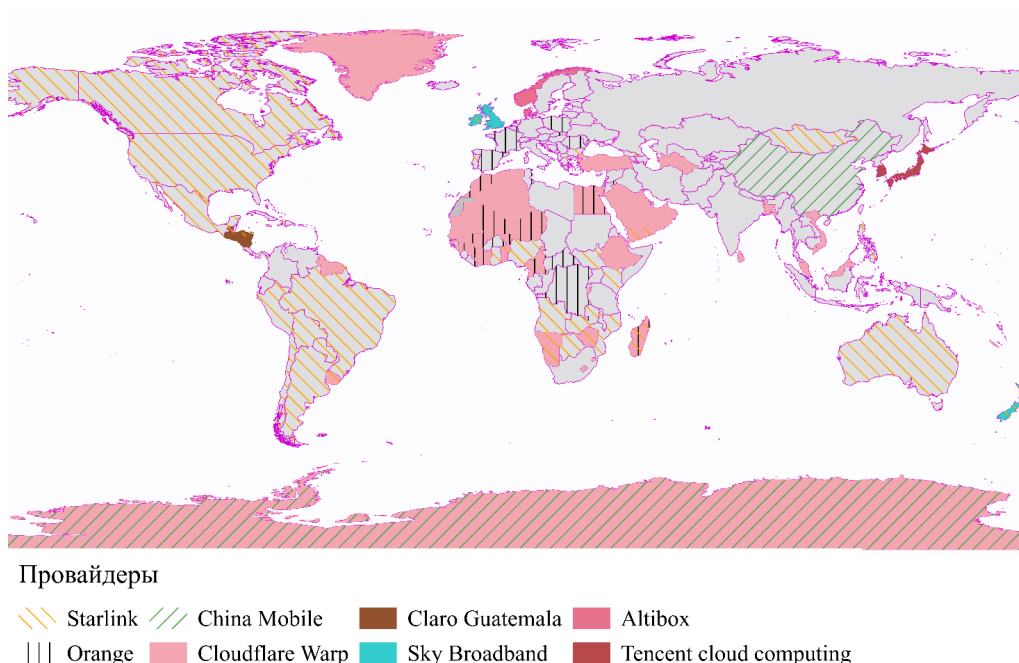


Рис. 5. Карта провайдеров на февраль 2025 года

В результате работы были составлены карты с применением данных Steam, однако различные данные можно найти на DataReportal и SimilarWeb. Интернет является важным элементом в каждом государстве и возможность картографировать эти данные является стратегически важным. Так как по данным картам можно увидеть, то, как крупные страны пытаются внедрить свои провайдеры, в особенности в Африке, где на данный момент скорость Интернета очень низкая, МСЭ ставит себе одну из целей всеобщий доступ к высокоскоростному Интернету [15]. В Антарктиде, начало данных датируются серединой 2023 года, всего два провайдера, один из них китайский. Данные Steam по Starlink подтверждаются официальным сайтом Starlink [16].

Библиографический список:

1. Давыдов С.Г., Казарян К.Р., Сайкина М.В. Интернет в России. — М.: Дизайн-студия RE-FORM, 2023. — 207 с.
2. Цифровые технологии 2024: отчет о новостях в странах — URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-local-country-headlines> (дата обращения 31.01.2024).
3. Information and digital technologies for advancing social development: opportunities and challenges for improving social policies — [New York]: UN, 15 July 2024.
4. Телягисов С.Т. Карта использования девайсов // Геосфера. Современные проблемы естественных наук. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2021. — С. 167-171.
5. Телягисов С.Т. Способы применения и источники информации карт использования девайсов // Геосфера. Современные проблемы естественных наук — Уфа: РИЦ УУНиТ, 2022. — С. 76-78.
6. Телягисов С.Т. Изучение динамики использования девайсов (на примере Октябрьского района города Уфа) // Актуальные проблемы геодезии, картографии, геоинформатики и кадастра. — Уфа: РИЦ УУНиТ, 2024. — С. 79-83.
7. Телягисов С.Т. Изучения региональных отличий использования интернета с помощью карт использования девайсов // Современные проблемы биологии, наук о Земле, спорта и туризма. — Уфа : РИЦ УУНиТ, 2024. — С. 94-100.

8. Статистика Steam — URL: <https://store.steampowered.com/charts/> (дата обращения 15.02.2025).
9. Liu, Y., Chen, J. (2022). Mapping Global Population Changes. P. Shi, Atlas of Global Change Risk of Population and Economic Systems. IHDP/Future Earth–Integrated Risk Governance Project Series. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-6691-9_5.
10. Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2009). Development and validation of a game addiction scale for adolescents. Media <http://doi.org/10.1080/15213260802669458> Psychology, 12(1), 77-95.
11. Amin, M. N., Mousavi, S., et al. (2024) Association between internet addiction and musculoskeletal disorders in Iranian medical sciences students. Nochian et al. BMC Musculoskeletal Disorders (2024) 25:662 <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07780-9>.
12. Коваль А.Г., Ворожун А.Е. Развитие электронной торговли в Китае и Бразилии: особенности и перспективы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 4. С. 512–529. <https://doi.org/10.22363/2313-2329>.
13. ВЦИОМ — URL: <https://bd.wciom.ru/survey/sputnik/questions/52bbe740-6fe1-4da7-9d0a-b2096c207e11/total/ea33cf5e-4bf7-47d2-b723-cc79d2c21869> (дата обращения 22.09.2024).
14. Qatar National Vision 2030 — URL: <https://www.gco.gov.qa/en/state-of-qatar/qatar-national-vision-2030/our-story/> (дата обращения 22.08.2024).
15. Activities Report Highlights July 2022 – April 2023 — URL: <https://www.itu.int/highlights-report-activities/2022-2023/> (дата обращения 15.02.2025).
16. Карта распространения Starlink — URL: <https://www.starlink.com/map> (дата обращения 15.02.2025).

Научное издание

**НАУЧНЫЙ ПРОГРЕСС
И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ**

*Сборник статей
Международной научно-практической конференции
17 апреля 2025 г.*

2 часть

Ответственный редактор: Жуковская А.Ф.

Подписано к использованию 18.08.2025 г.

Объем данных — 13,8 Мб.

Сист. требования: Adobe Reader.

Размещено на сайте: www.scientia-pub.org

Издательский дом «Сциентиа»
г. Санкт-Петербург, пер. Дегтярный, д. 22, литер А
Тел. +7 (812) 649–93–76
www.scientia-pub.org
email: info@scientia-pub.org